

ОРГАНИЗАТОРЫ



ЮНЕСКО



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АДМИНИСТРАЦИЯ  
ПОЛНОМОЧНОГО  
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ  
ПРЕЗИДЕНТА  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
В ПРИВОЛЖСКОМ  
ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

КОМИТЕТ  
ПО ЭКОЛОГИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО  
ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОСГИДРОМЕТ РОССИИ



АДМИНИСТРАЦИЯ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ  
ОБЛАСТИ



РОССИЙСКИЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ  
СОДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММАМ  
ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЕ (UNEP/СОРМ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РФ,

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
СОЮЗ



НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



ВСЕРОССИЙСКОЕ  
ЗАО  
"НИЖЕГОРОДСКАЯ  
ЯРМАРКА"

# IGEF GREAT RIVERS '2012 ВЕЛИКИЕ РЕКИ 2012

14-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ  
14<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM

## ТРУДЫ

КОНГРЕССА МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА  
"ВЕЛИКИЕ РЕКИ' 2012"

OF THE "GREAT RIVERS '2012 "  
INTERNATIONAL CONGRESS REPORTS

## Том 2

15-18 МАЯ 2012 г. НИЖНИЙ НОВГОРОД MAY 15-18, 2012 NIZHNY NOVGOROD

ББК 94.3; я 43

14-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки'2012». [Текст]: [труды конгресса]. В 2 т. Т. 2 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. Е. В. Копосов – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 686 с. ISBN 978-5-87941-874-3

**Редакционная коллегия:**

Копосов Е. В. (отв. редактор); Бобылев В. Н. (зам. отв. редактора), Соболев С. В. (зам. отв. редактора), Втюрина В. В., Коссэ М. А., Гельфонд А. Л., Виноградова Т. П., Баринов А. Н., Еруков С. В., Коломиец А. М., Петров Е. Ю., Филиппов Ю. В., Соколов В. В., Зенютин Е.А., Корнев А.Б.

Сборник содержит секционные доклады конгресса «Устойчивое развитие регионов в бассейнах великих рек. Технологии экологического развития, энергоресурсосбережения и оздоровления окружающей среды» 14-го Международного научно-промышленного форума «Великие реки'2012», состоявшегося 15–18 мая 2012 года в г. Нижнем Новгороде. В докладах освещены проблемы экологической, гидрометеорологической, энергетической безопасности и устойчивого социально-экономического развития бассейнов великих рек мира и региональных территорий. В томе 2 размещены доклады секций 7–11.

ББК 94.3; я 43

Ответственный за выпуск: Коссэ М.А.

ISBN 978-5-87941-874-3

© ННГАСУ, 2013

© ВЗАО «Нижегородская ярмарка», 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 7. НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

#### ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

*Е. В. Колосов, А. Н. Анисимов, В. Н. Бобылёв, А. В. Янченко, О. В. Никулина*  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ  
УРОВНЕВОГО ВЫСШЕГО И НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....26

*В. И. Тур, А. В. Тур*  
О СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В СВЯЗИ С ВВЕДЕНИЕМ ФГОС.....32

*В. В. Бородачев, Г. В. Комлева*  
НЕПРЕРЫВНОЕ ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....35

*В. Г. Котлов*  
АВТОРСКИЕ МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА.....39

*М. А. Гусева, Ю. П. Комаров*  
ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ НЕПРЕРЫВНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА–ТЕХНИКУМ–ВУЗ».....42

*З. Ковальски*  
ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНЫХ ПОРТФОЛИО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ПРОЦЕССАМИ  
КАК ОСНОВА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ.....44

#### КРУГЛЫЙ СТОЛ

##### **«ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ»**

*Е. В. Грязнова, М. Н. Торунова, В. А. Филин*  
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....48

*М. А. Картавых, Е. Н. Петрова, Е. А. Моралова, И. М. Афанасьева*  
КОНЦЕПЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА И АУДИТА.....50

*Е. В. Грязнова, М. Н. Торунова*  
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МНОГОУРОВНЕВОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....52

*Е. Н. Голованова*  
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА РЕГИОНА.....54

<i>Г. В. Курикова</i> ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	56
<i>А. Н. Крестьянинов, М. А. Путилова</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 270800.62 СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОФИЛЬ ЭКСПЕРТИЗА И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС.....	59
<i>С. Д. Казнов, С. С. Казнов</i> ПРАКТИКА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	64
<i>М. Д. Папкова</i> РОЛЬ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВУЗА.....	65
<i>В. С. Сенашенко</i> РОЛЬ И МЕСТО МАГИСТРАТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	68
<i>М. Н. Торунцова, М. В. Корягин, А. Н. Крестьянинов</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ.....	73
<i>М. В. Корягин, В. А. Корягина, А. Н. Крестьянинов, М. И. Паламарчук</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ У МАГИСТРАНТОВ.....	76
<i>Г. В. Канаков</i> КОРРЕКЦИЯ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ВТО.....	79
<i>О. В. Федотова, О. А. Табекина</i> О НЕОБХОДИМОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ППС ВУЗА.....	81
<i>О. В. Федотова, О. А. Табекина</i> ОСОБЕННОСТИ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ.....	84
<i>Г. В. Комлева</i> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ: ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА ННГАСУ С СРО НП «КАДАСТРОВЫЕ ИНЖЕНЕРЫ».....	87
<i>И. Б. Ромашова</i> РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА.....	88
<i>А. И. Колесов, А. Ф. Муратов, В. Н. Ершов</i> О ЦЕЛЯХ И ФОРМАХ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И СОБЛЮДЕНИЯ ГРАФИКА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	90

<i>Т. Н. Прахова, А. В. Янченко</i> ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ И УРОВНЯ ПРИОБРЕТЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС.....	93
<i>Г. В. Серебрянская</i> ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ.....	96
<i>Т. И. Белоус</i> ЗНАЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	97
<i>Н. В. Рязанова</i> ПРОБЛЕМА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА – ВУЗ».....	98
<i>Т. А. Абракова</i> ШКОЛЬНЫЙ КУРС ИСТОРИИ В ВОСПРИЯТИИ СТУДЕНТОВ.....	100
<i>А. В. Гребенюк</i> АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ» У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	103
<i>Н. В. Сакович</i> КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА «ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ» .....	105
<i>Ю. А. Пономарев</i> КУЛЬТУРА ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ.....	106
<i>Е. М. Волкова</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОМУ РИСУНКУ И ОСНОВАМ ГРАФИКИ.....	109
<i>Л. В. Павлова</i> АЛГОРИТМ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ.....	111
<i>Ю. М. Кулагин</i> ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПОДХОДЕ К СТУДЕНТАМ В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ.....	113
<i>Ю. М. Кулагин, С. Ю. Лихачева, Н. А. Гланева</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ».....	114
<i>Н. Ю. Полозенко</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ЛЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ РАЗДАТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	116

<i>Е. С. Гоголев, Н. Ю. Волкова</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КУРСА ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ.....	117
<i>А. М. Кузнецов</i> НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ОЛИМПИАД ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ.....	118
<i>Н. Л. Александрова, В. П. Костров</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ НА ОСНОВЕ ФГОС ВПО.....	120
<i>Г. А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова</i> О МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОДО ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ.....	121
<i>Е. В. Житянная, О. Б. Иванова</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В ННГАСУ.....	124
<i>О. М. Гречканев, Е. А. Горбачев</i> ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ».....	125
<i>Е. А. Федорова</i> ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ МНОГОУРОВНЕВОМ ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	126
<i>Е. А. Моралова, И. М. Афанасьева, Е. Н. Петрова</i> АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».....	129
<i>Е. П. Савинова</i> К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ КАДАСТРА.....	130
<i>Т. В. Юрченко</i> СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ННГАСУ.....	132
<i>Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ САЙТА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ .....	134
<i>Т. Г. Мухина</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-МЕТОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	137
<i>О. А. Палеева</i> ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ ФРГ.....	139
<i>Л. А. Протасова, Г. К. Амельченко</i> МЕЖВУЗОВСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ-КОНКУРС: ТВОРЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТУДЕНТОВ.....	142

<i>О. П. Коробейников, М. В. Корягин, А. Н. Крестьянинов, А. А. Сазонов, И. В. Трубина</i> ОТРАЖЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКОНОМИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ.....	145
<i>А. Л. Богоносцев</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	147
<i>А. С. Хомутильников</i> ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ НА БАЗЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ.....	149
<i>А. Г. Саксин, Е. В. Саксина, И. М. Ульянов</i> ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ЦИКЛОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА.....	152
<i>Е. В. Саксина</i> МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПРИРОДООХРАННЫХ ОБЪЕКТОВ.....	155
<i>И. М. Афанасьева, Е. А. Моралова, Е. Н. Петрова</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	158
<i>Т. Л. Богатырева</i> К ВОПРОСУ О МОТИВАХ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРАНТОВ.....	160
<i>Е. А. Булатова</i> ИНТУИТИВНЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	161
<i>Н. Н. Дарьенкова</i> ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ (МЕТОД ПРОЕКТОВ), НАПРАВЛЕННАЯ НА ВЫЯВЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПО АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ.....	164
<i>Е. Н. Ефременкова, Е. Е. Щербакова</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ АРХИТЕКТОРОВ.....	166
<i>Н. А. Зимица, О. Е. Медведева</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ КАРЬЕРЫ СТУДЕНТАМИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ.....	168
<i>С. М. Зинина</i> ОТНОШЕНИЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БУДУЩЕМУ И ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО».....	171
<i>Е. В. Карпучина, И. Б. Карпучин, О. В. Мельниченко</i> ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ.....	173
<i>В. А. Кручинин, М. В. Калтаева</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ВУЗА.....	175

<i>В. А. Кручинин, Н. Ф. Комарова</i> ДИАГНОСТИКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МАГИСТРАНТОВ.....	177
<i>Д. С. Котикова, И. Н. Котиков</i> УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК СРЕДСТВО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	179
<i>О. Н. Корнева</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ–СТРОИТЕЛЕЙ В ВУЗЕ.....	181
<i>Н. В. Курылева</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭТИКО-РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....	183
<i>И. Л. Левин</i> КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ДИСЦИПЛИНАМ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	184
<i>О. В. Мельниченко, Е. В. Карпухина, И. Б. Карпухин</i> РОЛЬ РОДИТЕЛЕЙ И ВУЗОВ В КОНТРОЛЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	187
<i>Э. Г. Рудченко</i> ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИИ И ЦВЕТА АУДИТОРИИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА МАГИСТРАНТАМИ С УЧЁТОМ ИХ ИНДЕКСА, ОПРЕДЕЛЁННОГО КАК СОВОКУПНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕРКА, ЖЕСТОВ, ФИЗИОГНОМИКИ.....	189
<i>Е. В. Смирнова</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА.....	190
<i>С. Н. Сорокоумова, О. В. Суворова</i> МЕТОДИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ПСИХОЛОГОВ.....	192
<i>Т. Г. Харитонова</i> СПЕЦИФИКА ПСИХОПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА.....	194
<i>В. В. Целикова</i> РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА.....	197
<i>С. В. Чеботарева</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ СТУДЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА.....	200
<i>О. Н. Авдесняк</i> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМБИНАТОРНЫХ УМЕНИЙ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	203

<i>Р. А. Варякоене, Г. К. Крюкова</i> ОБУЧЕНИЕ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ КАК АКАДЕМИЧЕСКОМУ УМЕНИЮ.....	205
<i>Н. В. Гужова</i> ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ СЛУШАТЕЛЕЙ ЦЕНТРА ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН.....	206
<i>Е. А. Дерябина, Е. М. Федотова</i> ЧТЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.....	208
<i>Е. В. Киселева, О. В. Коваленко</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОЛЕВЫХ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ.....	209
<i>Н. Г. Надеждина</i> К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ.....	211
<i>М. И. Ветрова, С. В. Негро</i> КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....	212
<i>Л. А. Протасова, Е. М. Малинина</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ MOODLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ННГАСУ.....	214
<i>Н. В. Патяева, С. М. Трусова</i> СМЕШАННЫЙ КУРС АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА БАЗЕ LMS MOODLE.....	216
<i>Ю. В. Павлюкова</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО.....	218
<i>С. Л. Рябкова</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В СИСТЕМЕ ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	220
<i>Ю. И. Скопина</i> О ДИАГНОСТИКЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ХИМИИ.....	221
<i>И. И. Тушева</i> К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	222
<i>Н. Ф. Угодчикова, Е. А. Алешугина, Д. А. Лошкарева</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	223
<i>А. М. Чихрадзе</i> К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ (PLE PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT) В КОНТЕКСТЕ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	226

*Ю. В. Чувашева*  
ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....229

*С. Р. Шарифуллина*  
К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК).....230

*Е. В. Карцева, А. М. Фирсова*  
ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В СИСТЕМЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА  
(на примере Нижегородского коммерческого училища).....232

### **ПОДСЕКЦИЯ**

#### **«ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

*В. П. Петров*  
СИСТЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ  
ОБЩЕСТВА, ЭКОЛОГИИ И НТП.....235

*В. С. Лапшина*  
НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА.....237

*А. А. Скобелев*  
ПРИОРИТЕТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОЛИТИКЕ РОССИИ.....239

*В. О. Коссэ*  
СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ – НЕОБХОДИМОСТЬ  
И СЛЕДСТВИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО КРУГОВОРОТА.....242

*Л. Г. Кочешкова, Е. А. Кочева, В. В. Палашов*  
ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ,  
ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАННОЙ ЛИЧНОСТИ С  
ЖИЗНЕННО-НЕОБХОДИМЫМ МИРОВОЗЗРЕНИЕМ.....246

*Н. Л. Соколова*  
СОХРАНЕНИЕ АКЦИОСФЕРЫ КАК УСЛОВИЕ ВЫЖИВАНИЯ  
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....249

*И. А. Чижова*  
ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ.....252

*Р. Р. Ширшина*  
ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И КРАЙНОСТИ ЭКОЭКСТРЕМИЗМА.....255

*Г. А. Ширшин*  
ВЕЛИКИЕ РЕКИ В КОНЦЕПТУАЛЬНОМ ОСМЫСЛЕНИИ  
ЕДИНСТВА НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА.....258

*В. Я. Береснева*  
ЖИВОПИСЬ – МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОГО И НЕДИСКРЕТНОГО ТЕКСТА.....261

*А. Д. Балака*  
ЭТИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ  
Ф. БЭКОНА И СОВРЕМЕННОСТЬ.....265

*Т. В. Лебедева*  
СОЗДАНИЕ ТОВАРИЩЕСТВ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ В СТАРОМ  
ЖИЛИЩНОМ ФОНДЕ – ФОРСИРОВКА ИЛИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ ПОЛИТИКА?.....268

*Л. Н. Гусева*  
КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ЕГО РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ  
СОЦИОПРИРОДНОЙ ГАРМОНИИ ВОЛЖСКОГО БАСЕЙНА.....270

## **СЕМИНАР**

### **«ТЕХНОЛОГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ТЕХНИКЕ, ЭКОНОМИКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»**

*И. В. Арженовский*  
СЕТЕВОЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНЫМИ  
ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ.....272

*А. Н. Ремизов*  
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОУСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ В РОССИИ.....276

*А. В. Иванов, Е. В. Бармина*  
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДА,  
УДОБНОГО ДЛЯ ЖИЗНИ.....279

*Е. В. Артюшина, Е. Г. Бровченко, Н. Б. Цветкова*  
УПРАВЛЕНИЕ БРЕНДОМ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ МФЭПМ ННГАСУ).....283

## **СЕКЦИЯ 8. АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

*А. В. Февралев, Е. В. Копосов, С. В. Соболев*  
НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ И  
ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ МАЛЫХ РЕК  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ.....288

*Е. А. Гудкова*  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЛЛЕТНОГО ТОПЛИВА В ЖКХ.....290

*А. Г. Фролов, Р. А. Живов*  
(ЗАО «Гидромашсервис», г. Москва, Россия)  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.....293

<i>А. А. Лоскутов</i> ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 20 КВ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.....	294
<i>А. В. Рогова, Г. М. Климов</i> МЕТОДИКА РАСЧЁТА МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА ПРОЦЕССА ПОЛНОГО СГОРАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА БАЗЕ УСЛОВНОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ.....	297
<i>Е. А. Лебедева, В. А. Семенов, Д. В. Варганов</i> ПРОБЛЕМЫ СЖИГАНИЯ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧАХ.....	300
<i>С. В. Болдин, Н. Т. Пузиков, О. А. Чернышова</i> ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК.....	303
<i>С. В. Болдин, А. В. Хаитов, М. А. Романова</i> ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ЛУЧИСТОГО ОТОПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ.....	305
<i>Е. А. Лебедева, А. В. Шаров, С. А. Гудков</i> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ САХАРНОГО ЗАВОДА (Г. СЕРГАЧ).....	306
<i>В. В. Палашов</i> РАСЧЕТ СТОРОННЕЙ ЭДС В ПРОВОДНИКАХ ВТОРОГО РОДА.....	309
<i>В. В. Палашов, Л. Г. Кочешкова, Е. А. Кочева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ЭЛЕКТРОДНЫХ СИСТЕМАХ.....	315
<i>Н. М. Плотников, В. Г. Гуляев, Е. Л. Панкратов</i> ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПНЕВМОТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ.....	318
<i>С. С. Бородин, С. М. Дмитриев, М. А. Легчанов, Д. Н. Солнцев, А. Е. Хробостов</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛОКАЛЬНОГО МАССООБМЕНА И ГИДРОДИНАМИКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТВС ВОДО-ВОДЯНЫХ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ.....	321
<i>А. В. Безносков, Ю. Н. Дроздов, Т. А. Бокова, К. А. Махов</i> ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОНТУРАХ ИННОВАЦИОННЫХ РЕАКТОРОВ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ ТИПА БРЕСТ И СВБР.....	322
<i>А. В. Дунцев, М. И. Зинкевич, В. А. Малышев, М. С. Осипов</i> НЕЙТРОННЫЙ СТЕНД – КОНВЕРТОР «ТЕПЛОВАЯ КОЛОННА».....	326
<i>В. В. Купрюшкин, В. В. Андреев</i> ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛЕЙ ИСТОЧНИКА ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ.....	328

<i>А. А. Абрамов, В. В. Андреев</i> АНАЛИЗ СОБЫТИЙ НА АЭС «ФУКУСИМА-1» В 2011 ГОДУ И ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПРОБЛЕМУ БЕЗОПАСНОСТИ.....	329
<i>А. Ю. Турусов, В. И. Полуничев</i> ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОТВОДА ОТ ПАРОВОЗДУШНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА.....	331
<i>К. Г. Петров, Ю. П. Сухарев, В. А. Чирков</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ НЕЙТРОННО-ДЕЛИТЕЛЬНОЙ ВОЛНЫ В ОДНОМЕРНОМ БЫСТРОМ РЕАКТОРЕ.....	334
<i>О. В. Маслеева, Т. И. Курагина</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.....	337
<i>М. И. Бальзанников, С. В. Евдокимов</i> АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСОВ В СОСТАВЕ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩЕЙ И ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.....	340
<i>С. В. Евдокимов, А. А. Орлова</i> ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОУСТАНОВОК НА ЭКОСИСТЕМЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В БАССЕЙНАХ РЕК.....	342
<i>Д. А. Житцова, Е. А. Лебедева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	344
<b>СЕКЦИЯ 9. СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ В БАССЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ</b>	
<i>А. Л. Гельфонд</i> ВНЕСТИЛЕВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ АРХИТЕКТУРЫ БИЗНЕСА (на примере современной архитектуры Италии).....	350
<i>О. В. Орельская</i> СУДЬБА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ФРАНЦУЗСКОГО АРХИТЕКТОРА АНДРЭ ЛЮРСА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	354
<i>С. М. Шумилкин</i> «РУССКИЙ СТИЛЬ» И ДАЧА Н. А. БУГРОВА В СЕЙМЕ.....	357
<i>М. В. Дуцев</i> КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО СИНТЕЗА В ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ЕРЕВАНА).....	360
<i>А. В. Лисицына</i> ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДОВ ФРАНЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ШАРТРА И РУАНА).....	364

<i>А. А. Худин</i> НЕОРУССКИЙ СТИЛЬ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ЭКЛЕКТИКИ, МОДЕРНА И РЕТРОСПЕКТИВИЗМА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.....	367
<i>Е. Е. Мареева</i> РОЛЬ ДЕРЕВЯННОЙ ЗАСТРОЙКИ XIX – НАЧАЛА XX ВЕКОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЛИКА ИСТОРИЧЕСКИХ УЛИЦ НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	369
<i>М. С. Шумилкин</i> АРХИТЕКТУРА МОНАСТЫРЕЙ ПЕТЕРБУРГА XVIII – XIX ВВ.....	372
<i>Т. В. Шумилкина, А. С. Шумилкин</i> ЗДАНИЕ ДВОРЯНСКОГО СОБРАНИЯ – ПАМЯТНИК АРХИТЕКТУРЫ КЛАССИЦИЗМА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	374
<i>О. Н. Воронина</i> ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА МАЛЫХ РЕК ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	377
<i>Д. А. Вадатурский</i> УТРАЧЕННОЕ АРХИТЕКТУРНО–ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ПОВОЛЖЬЯ.....	380
<i>О. Н. Чеберева</i> МИЛОСЕРДИЕ: КИРПИЧНЫЙ СТИЛЬ.....	383
<i>В. И. Алтунин, В. В. Волшаник, С. А. Пьявкин, О. Н. Черных</i> ВОДЯНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ – ПАМЯТНИКИ КУЛЬТУРЫ И ИСТОРИИ ТЕХНИКИ РОССИИ .....	386
<i>А. А. Зайцев</i> КОНТЕКСТУАЛИЗМ КАК МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ.....	389
<i>Н. М. Кураева</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	391
<i>Е. Г. Самолькина</i> ОТРАЖЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЕ.....	394
<i>Л. Н. Орлова, И. Н. Бутыревская</i> РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ СВЕТОУРБАНИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ СВЕТОВОГО ПЛАНА Р.П. ШИМОРСКОЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	397
<i>О. В. Астахова</i> МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.....	402
<i>М. В. Верхотурова</i> ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	405

<i>Т. С. Рыжова, В. О. Кочкин</i> ПЕШЕХОДНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА КАК МЕСТА ПАМЯТОВАНИЯ.....	409
<i>Г. А. Илюшина, С. В. Норенков</i> МОДУЛЬНОСТЬ И МОБИЛЬНОСТЬ АНСАМБЛЕВОЙ ЗАСТРОЙКИ ЗАПОЧАИНЬЕ У ЛЫКОВОЙ ДАМБЫ.....	412
<i>В. Н. Котов</i> АРХИТЕКТУРА ДЕРЕВЯННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ ПО УЛ. СЕРГИЕВСКОЙ.....	414
<i>В. Н. Котов</i> РЕСТАВРАЦИЯ ЗАПАДНОГО КРЫЛЬЦА ВЛАДИМИРСКОЙ ЦЕРКВИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	415
<i>Э. Л. Тетеровский</i> КУЛЬТОВЫЕ ПОСТРОЙКИ НА ПУТИ НИЖЕГОРОДСКОГО ОПОЛЧЕНИЯ .....	416
<i>И. Г. Рымаренко, М. В. Рымаренко</i> О ТВОРЧЕСТВЕ АРХИТЕКТОРА В. Н. РЫМАРЕНКО В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	417
<i>А. В. Цветков</i> КОМПЛЕКС ВОЕННЫХ КАЗАРМ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ – ПАМЯТНИК АРХИТЕКТУРЫ КЛАССИЦИЗМА.....	420
<i>А. Н. Королева</i> ЖИЛОЙ ДОМ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	422
<i>М. К. Ткачёв</i> РОЛЬ ОБРАЗЦОВЫХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НИЖЕГОРОДСКИХ ДЕРЕВЯННЫХ ЦЕРКВЕЙ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА.....	424
<i>В. В. Стрижак</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДСКИХ УЛИЦ В ПЕШЕХОДНЫЕ ЗОНЫ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	427
<i>О. П. Лаврова, Н. А. Клещева, Ж. О. Малиновская, Т. А. Ханова</i> ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ В УСЛОВИЯХ ПЯТИЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ 60–70-х гг. XX В.....	430
<i>Н. Д. Асташова</i> ПЕРВЫЕ ПАССАЖИ В РОССИИ XVIII–XIX ВВ.....	434
<i>Т. Демурова</i> РЕВИТАЛИЗАЦИЯ МАЛЫХ РЕК НА ПРИМЕРЕ Р. БОРЗОВКИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	436
<i>Н. А. Кевбрина, Г. М. Голов</i> ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИЛОЙ СРЕДЫ.....	438

*Е. В. Горупа*  
СУДЬБА ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ЛЫСКОВО  
В АСПЕКТЕ МИГРАЦИИ ОБЩЕГОРОДСКОГО ЦЕНТРА  
ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА.....442

**КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ  
ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ В БАССЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК»**

*Г. Ф. Горшкова*  
РЕКА КАК ОРГАНИЗУЮЩИЙ ФАКТОР  
АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....445

*О. В. Орельская*  
ТВОРЧЕСТВО НИЖЕГОРОДСКОГО АРХИТЕКТОРА  
А. Н. ТЮПИКОВА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....446

*А. В. Крашенинников*  
МОРФОТИПЫ ПЕШЕХОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ.....451

*В. М. Парфёнов*  
ЭВОЛЮЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ МЫСЛИ  
В АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
РАЙОНА «СТРЕЛКА» В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....453

*Д. Д. Шорина, Г. М. Голов*  
КОМБИНАТОРНО-МАТРИЧНАЯ СИСТЕМА  
МОНОЦЕНТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР САМОПОДОБИЯ.....461

*В. С. Дуцев*  
МЕРА И ОЦЕНКА ТВОРЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ.....465

*В. С. Дуцев*  
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЕДИНСТВО АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА  
ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ НИДЕРЛАНДОВ И ГЕРМАНИИ).....467

*Е. В. Кайдалова*  
АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНЦЕПЦИИ: «ГОРОД-САД» и «САД-ГОРОД».....471

*А. А. Худин*  
ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ – СТЕРЕОТИПЫ И НОВАЦИИ  
(СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА НИЖЕГОРОДСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ) .....474

*М. М. Соколов*  
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ  
ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СОЗДАНИЕ И  
ПОДДЕРЖАНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА.....477

*А. Г. Кочев, Е. Н. Семикова*  
ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
МИКРОКЛИМАТА ПОДКЛЕТА СОБОРА СВЯТОГО АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО  
В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....480

<i>Э. Г. Рудченко</i> ИЗМЕНЕНИЕ КОЛОРИСТИКИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА И КОСТРОМЫ ЗА ПЕРИОД ДВЕНАДЦАТЬ ЛЕТ.....	483
<i>Т. В. Киреева</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ АРХИТЕКТУРЫ И ПРИРОДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ.....	484
<i>О. Н. Воронина, О. П. Лаурова, И. Н. Шилина</i> ФИТОРЕМИДИАЦИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД РЕВИТАЛИЗАЦИИ ПОСТПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	486
<i>Ю. С. Григорьев, В. В. Фатеев, С. Я. Скворцов</i> ПРИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ БЫВШЕГО ПИВОВАРЕННОГО ЗАВОДА КУПЦОВ ЕРМОЛАЕВЫХ НА УЛ. ПОЧАИНСКОЙ, 17 В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	490
<i>Ю. С. Григорьев, С. Я. Скворцов, В. В. Фатеев</i> ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЛИЦЫ РОЖДЕСТВЕНСКОЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	493
<i>Е. М. Волкова</i> АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК СЕЛА ПУРЕХ ЧКАЛОВСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	496
<i>Т. С. Рыжова, Е. В. Романова, Р. А. Иванов</i> ТОРГОВО-ЯРМАРОЧНЫЕ ТЕРРИТОРИИ В КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТАХ РОССИЙСКОЙ ПРОВИНЦИИ .....	499
<b><u>КРУГЛЫЙ СТОЛ</u></b>	
<b>«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА»</b>	
<i>Н. Н. Гировка, Д. Д. Плотникова</i> ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТКОГО КОМПЛЕКСА ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ) .....	502
<i>А. Г. Полянский</i> СОЗДАНИЕ САЙТА ТУРИСТСКОЙ ТЕМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ «KSTOVOECOTUR.RU».....	503
<i>Н. М. Алгинкина</i> ПРОФЕССИЯ «ЭКСКУРСОВОД» – ТРУДНОДОСТИЖИМАЯ ЦЕЛЬ СЕГОДНЯШНЕЙ ТУРИНДУСТРИИ.....	506
<i>А. Ф. Арбузов</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГО-ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ТУРИЗМ» .....	507
<i>М. Н. Холодилова</i> ВЕРХНЯЯ АМАЗОНΙΑ В СОВРЕМЕННОМ КУЛЬТУРНОМ ПРОЦЕССЕ.....	508

<i>И. Д. Бегунов</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ТУРИЗМА С РАЗВИТИЕМ ПРОМЫСЛОВ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВА.....	510
<i>А. С. Балаболкин</i> ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ЦЕНТРАХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	513
<i>С. А. Гаврилова</i> СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ 1896 ГОДА).....	515
<i>А. Е. Лобков, С. П. Никольская</i> О ФРИЦЕ ОВЕРБЕКЕ НА ВОЛГЕ И НА ВЕЗЕРЕ (ОПЫТ НЕМЕЦКО-РОССИЙСКОГО МУЗЕЙНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА).....	517
<i>О. А. Шабалин</i> ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ НИЖЕГОРОДСКОГО КРАЯ: КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ПРОШЛОГО И ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАСТОЯЩЕГО.....	519
<i>Р. Р. Вахитова</i> ПОТЕНЦИАЛ МАСТЕР-КЛАССА КАК ФАКТОРА ОЗНАКОМЛЕНИЯ ТУРИСТОВ С НИЖЕГОРОДСКИМИ ХУДОЖЕСТВЕННЫМИ ПРОМЫСЛАМИ.....	521
<i>Д. В. Павликов</i> ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НОВОГО НАРОДНОГО ПРОМЫСЛА В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ.....	523
<i>С. В. Соленова</i> «МУЗЫКАЛЬНЫЕ ДОМА» НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	524
<i>О. В. Соколова</i> МАЛЫЙ БИЗНЕС В ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДАХ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ.....	527
<b>СЕКЦИЯ 10. МОЛОДЕЖНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ</b>	
<i>Ф. Беллеком, Б. Доннерс, Б. Хеллигерс</i> СВЯЗУЯ НИЖНИЙ НОВГОРОД С БУДУЩИМ: ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ.....	532
<i>О. А. Аистова, К. Л. Краснова, Г. С. Певцов, Т. В. Казарина, М. В. Кузнецов</i> НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ВЫСОТНОЕ ЗДАНИЕ.....	537
<i>А. Б. Белый, Т. В. Оксютрович, Н. С. Шкилев, А. И. Васильева</i> ЦЕРКОВНО-ПРИХОДСКОЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ КОМПЛЕКС.....	540
<i>Н. А. Лукоянова</i> КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОЧИСТКИ ВАРНАВИНСКОГО РАЙОНА.....	543

<i>И. И. Шкляева, К. В. Голубева</i> ВЛИЯНИЕ АВИАЦИИ И АВИАКАТАСТРОФ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	546
<i>Д. А. Кондратов, Е. В. Лоцилова</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА.....	549
<i>Р. В. Кондратьев, М. А. Кочева</i> УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ.....	550
<i>П. С. Зимняков, И. А. Бочарников</i> СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ЗА СЧЕТ СЖИГАНИЯ ОТДУВОЧНОГО ГАЗА В ПЕЧИ ПАРОВОГО РИФОРМИНГА.....	552
<i>Д. А. Житцова, Е. А. Лебедева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	554
<i>М. П. Холод, Д. М. Сатаева</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	557
<i>Е. А. Кочева, Я. Е. Волкова, Е. Н. Семикова</i> СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	558
<i>В. Д. Черникова, Е. А. Федорова</i> СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ И РЕКУПЕРАЦИИ СЕРОВОДОРОДА КАК ОТХОДА ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	562
<i>М. Д. Пименов, Е. А. Федорова</i> ЛОКАЛЬНОЕ ОЗОНО-ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОКОВ АВТОМОЙКИ.....	564
<i>С. А. Слепов</i> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД УЛЬТРАФИОЛЕТОМ И ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА.....	567
<i>А. Л. Васильев, С. А. Слепов</i> ПРАКТИКА СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТА И ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД.....	568
<i>А. В. Лихачев, С. Д. Повереннов, С. Ю. Лихачева</i> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАДОК НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	569
<i>С. В. Пичугин, Д. М. Сатаева</i> СЕРТИФИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	571

<i>Т. Э. Старова</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ТРЕНИНГОВАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	573
<i>М. С. Бурганов</i> СОЗДАНИЕ СБОРНОГО КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.....	576
<i>А. С. Чечетова, Д. М. Сатаева</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОФИЛЯ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОГО ДЛЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ.....	579
<i>В. В. Антонова, Е. Н. Петрова</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ.....	580
<i>Е. А. Мурашко</i> РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ.....	582
<i>Д. А. Давыдова, В. И. Зверева</i> ПОЛИВИНИЛХЛОРИД И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	584
<i>К. М. Лихотникова</i> ВТОРИЧНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПО ТРУБОПРОВОДУ.....	588
<i>Ю. В. Кузьмин, И. Н. Поняев</i> НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ СВАЛКИ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	591
<i>Г. А. Горская</i> НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОДАРСКОГО РАЙОНА.....	593
<i>С. С. Улусова</i> ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	595
<i>А. Ю. Зверева</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ.....	597
<i>Н. А. Кулакова, М. А. Насонов</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА.....	600
<i>В. А. Хлебодарова, Т. А. Голованова</i> «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АЭРОФИТОТЕРАПИЯ» ИЛИ ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ РАСТЕНИЯ В КВАРТИРЕ.....	603
<i>Е. А. Бодрова</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ.....	606

<i>И. А. Уханова</i> ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ МАКУЛАТУРЫ .....	608
<i>Т. С. Базанова, В. И. Зверева</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯ РТУТИ И СВИНЦА.....	611
<i>М. И. Кислова</i> КАК ВЫБРОСЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ВЛИЯЮТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	614
<i>Н. С. Завзина, В. И. Зверева</i> ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	617
<i>И. А. Зорина</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА.....	619
<i>О. Я. Запольская</i> «ЗЕЛЁНАЯ» КОСМЕТИКА НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ.....	623
<i>А. Ю. Лодягина, Е. А. Моралова</i> ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ АЗОТА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ.....	626
<i>В. В. Зверев, Вс. В. Зверев</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ.....	628

**СЕКЦИЯ 11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА:  
ВКЛАД БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ  
И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ**

**СЕМИНАР**

**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА:  
ВКЛАД БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ**

<i>В. М. Неронов</i> 40-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПРОГРАММЫ «ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА» (МАБ) И ВАЖНЕЙШИЕ ЗАДАЧИ НА БУДУЩЕЕ.....	632
<i>М. Н. Брынских</i> ОБЗОР ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ СЕМИНАРА МАБ В 2011 Г. И ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МАДРИДСКОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ.....	635
<i>Е. М. Чепурин</i> ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ РЕКРЕАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ .....	637

<i>Ю. А. Горшков</i> ПРАВОВЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БУФЕРНОЙ ЗОНЕ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	640
<i>А. С. Желтухин, И. П. Котлов, Ю. Г. Пузаченко, Н. А. Потемкин</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА В ОКАЗАНИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ.....	642
<i>О. В. Кораблева</i> ДИНАМИКА ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕК НИЖЕГОРОДСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ (НА ПРИМЕРЕ Р. КЕРЖЕНЕЦ).....	644
<i>К. А. Кудинов, Ю. П. Краснобаев</i> КРАТКИЙ ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗА 2010 Г. В ЖИГУЛЯХ.....	647
<i>Е. Г. Ларин</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА ТЕРРИТОРИИ ВИСИМСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	653
<i>Е. М. Литвинова, И. В. Недогарко, Н. Л. Фролова, Л. Е. Ефимова</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ВАЛДАЙСКИЙ».....	658
<i>Ю. М. Маркин, М. В. Онуфреня</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ И БИОТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	661
<i>М. С. Макаров, М. А. Зубова</i> РАБОТА С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА.....	665
<i>Н. В. Мех</i> ОПЫТ АСТРАХАНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	667
<i>В. П. Новиков</i> МЕМОРИАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «УГРА» И МЕСТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ.....	670
<i>Н. А. Кащенко, И. А. Наместникова</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА ФОРМИРОВАНИЯ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ.....	672
<i>М. А. Патова, М. Э. Ключикова, А. А. Котова</i> ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	674

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ**

### **«РОЛЬ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ, ВОЗЛОЖЕННЫХ НА БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ»**

*Н. С. Калюжная, Е. В. Гугуева, Н. Б. Лопанцева*

СТРАТЕГИЯ РАБОТЫ С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ КАК ОСНОВА ДЛЯ  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН И ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ,  
ВОЗЛОЖЕННЫХ НА БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ.....676

*Н. С. Калюжная*

МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ АНКЕТ  
И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ .....680

РЕКОМЕНДАЦИИ КРУГЛОГО СТОЛА.....683



## **СЕКЦИЯ 7**

### **НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

*Е. В. Копосов, А. Н. Анисимов, В. Н. Бобылёв, А. В. Янченко, О. В. Никулина  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ УРОВНЕВОГО ВЫСШЕГО И НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Два десятилетия реформирования отечественной системы высшего и непрерывного образования можно охарактеризовать как позитивными достижениями, так и сохраняющимися, а в ряде случаев усугубляющимися проблемами, по ряду ключевых вопросов. Проблемным остается вопрос изменения структуры высшего и непрерывного образования. Традиционно принятая у нас моноструктура высшего образования обеспечивала достаточно высокий (по объему и содержанию) уровень подготовки специалистов, однако не была достаточно гибкой для реализации ряда принципов развития высшей школы в XXI веке. Многоуровневая система (в последующем – ступенчатая, уровневая) представляется одним из наиболее эффективных механизмов реформы образования, позволяющим реализовать принципы опережающего обучения, гуманизации (индивидуализации), непрерывного образования. Вместе с тем, практика введения уровневой системы в отечественном высшем образовании позволяет говорить о спорности ряда решений (как в нормативной базе, так и в вузовских разработках). Для конкретизации путей развития этой системы представляется важным учесть мотивы как введения, так и последующего редактирования уровневого образования.

Первым федеральным документом, нормировавшим уровневую структуру отечественного высшего образования, следует, по-видимому, считать Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования, утвержденный Постановлением Правительства РФ 12.08.1994 г. № 940 (ГОС – 1994 г.) [1]. В нем предусматриваются два варианта реализации программы специалитета: через бакалавриат и моноструктурно (рис. 1, А). При этом предоставляемая выпускнику бакалавриата возможность выбора траектории последующего обучения (в специалитете или магистратуре) может: а) считаться одним из эффективных механизмов реализации принципов опережающего обучения и гуманизации образования; б) рассматриваться как удачный структурно-содержательный вариант сохранения в уровневой системе традиционного отечественного спектра специальностей. К недостаткам структуры ГОС-1994 г. можно отнести достаточно ограниченный срок доподготовки специалиста на базе бакалавриата (1 год).

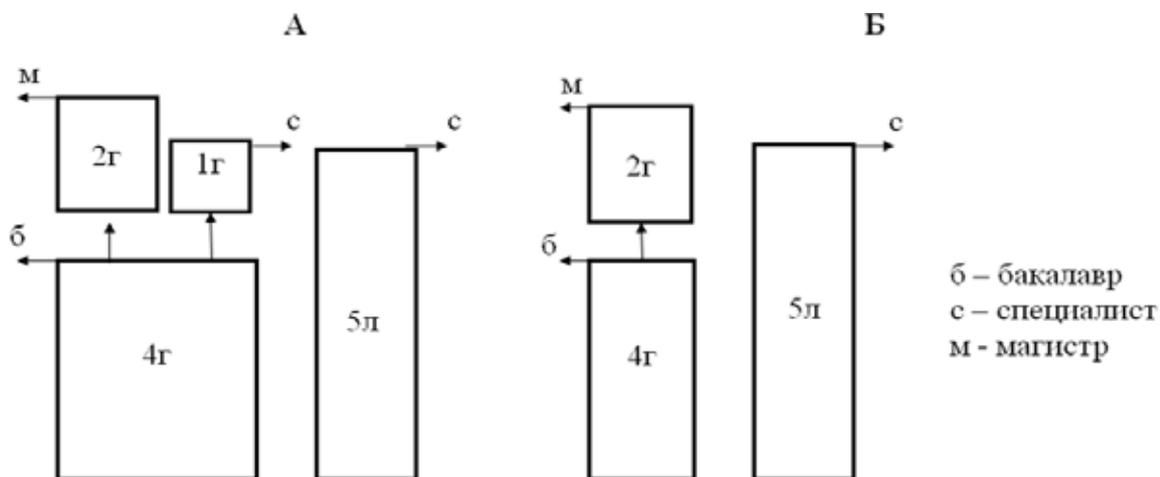


Рис. 1. Варианты структуры отечественного высшего образования на рубеже XX и XXI вв.

В реализовавшемся с 1992 г. в ННГАСУ варианте структуры высшего образования [2] упомянутый недостаток структуры ГОС-1994 г. компенсировался за счет увеличения (с 3-го курса) содержательной сопряженности программ бакалавриата и специалитета (через дифференциацию по специальностям объема блока специальных дисциплин бакалавриата, рис. 2). Опыт реализации в ННГАСУ этого варианта уровневой структуры подтвердил его результативность, в том числе с позиции повышения качества подготовки специалистов.

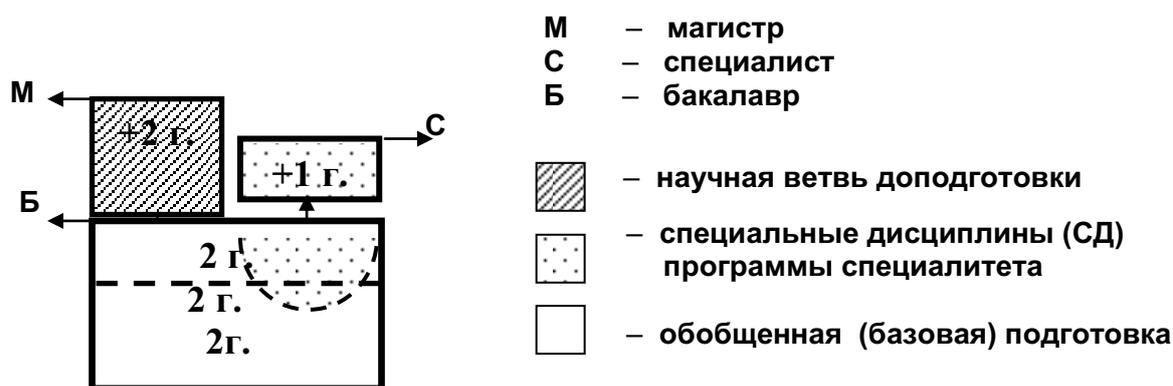


Рис. 2. Вариант ННГАСУ структуры многоуровневого высшего образования (с 1992 г.)

В вузовской практике апробировались и иные варианты компенсации недостатка структуры ГОС-1994 г. – через более раннее, в том числе, полное (рис.1, Б) разделение программ бакалавриата и специалитета.

Предпочтение рядом вузов структуры, приведенной на рис. 1, Б, можно, видимо, объяснить:

- недостаточной обоснованностью научно-методического обеспечения программ уровневого высшего образования;
- стремлением сохранить возможность подготовки основной массы студентов по традиционным программам специалитета.

В итоге к рубежу XX и XXI веков выпуск бакалавров в целом по РФ составил всего 7 % от всех поступивших на программы бакалавриата и специалитета по очной форме. Кстати, по ННГАСУ, реализовавшим структуру, приведенную на рис. 1, А и рис. 2, выпуск бакалавров в это время составил около 90 %.

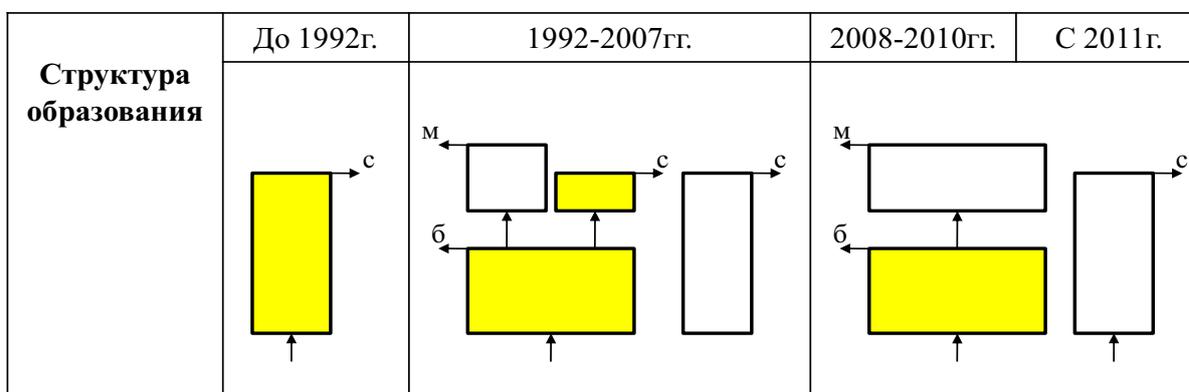
Неслучайно, на рубеже XX и XXI веков принимается ряд программных документов по развитию реформы отечественного образования. В том числе: «Национальная доктрина образования в Российской Федерации» (2000 г.) [3], «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г.» (2002 г.) [4], «О приоритетных направлениях развития образовательной системы в Российской Федерации» (2004 г.) [5]. В программных документах, в частности:

- отмечаются недостатки предыдущего этапа реформы («В последнее десятилетие многие завоевания отечественного образования оказались утраченными ...») [3];
- «...устанавливается приоритет образования в государственной политике» [3]. В программных документах подчеркивается важность ориентации на предусмотренную ГОС-1994 г. [1] структуру уровневого высшего образования (рис. 1, А). Так, в [5] отмечается: «Важнейшим элементом комплексного преобразования сферы высшего образования является переход на двухуровневую систему: бакалавриат (первый уровень), магистратура или подготовка специалиста на базе бакалавриата (второй уровень)». В [3] предлагается

предусмотреть «...преемственность уровней и ступеней образования, ... вариативность образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования ...».

Однако в последующем взят курс на разделение программ бакалавриата и специалитета, а также на сокращение спектра программ специалитета. В значительной степени это, по-видимому, связано с наметившимся доминированием экономических приоритетов над образовательными в государственной политике РФ.

В соответствии с редакцией Федерального закона РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 24.10.2007 г. № 232-ФЗ [6] утверждается отдельная структура подготовки специалистов и бакалавров + магистров (рис. 1, Б). Следует отметить, что исключение ветви специалиста из уровневой структуры, а также возможность перехода обучающегося с программы бакалавра на программу специалиста ведут к сокращению вариативности поэтапного выбора траектории образования и, как следствие – к снижению эффективности принятой уровневой системы по отношению к вариантам, соответствующим ГОС–1994 г. Более того, ограничение подготовки специалиста моноструктурой с учетом проведенного в 2011 г. (при переходе на ФГОС) сокращения количества специальностей более чем в 4,5 раза приводит к снижению эффективности принятой системы (рис. 1, Б) и по отношению к объему, и содержанию спектра образовательных программ, соответствовавших традиционной системе образования. Наконец, следствием упомянутых мер является сокращение срока подготовки основной массы выпускников высшей школы с 5 лет (специалитет) до 4 лет (бакалавриат). При этом суммарная продолжительность обучения «школа + вуз» сокращается с 11 + 5 = 16 лет до 11 + 4 = 15 лет, тогда как ряд исследований обосновывает необходимость повышения образовательного ценза до 16–17 лет с учетом усложнения производственных технологий.



**Процент выпускников бакалавриата (б) и специалитета (с) ННГАСУ**  
(от поступивших на 1 уровень ООП б и с без учета отсева), %

<b>с</b>	100%	до 95%	* 72%	** 7%
<b>б</b>	-	≈ 90%	* 28%	** 93%

\* - по контингенту студентов 2-4 курсов ННГАСУ

\*\* - по контингенту студентов 1 курса ННГАСУ

м – магистр

с – специалист

б – бакалавр



– доминирующая по количеству выпускников траектория образования

Рис. 3. К оценке эволюции структуры высшего образования ННГАСУ

В качестве примера на рис. 3 приводится эволюция доминирующих по количеству выпускников траекторий образования по спектру основных образовательных программ ННГАСУ. При этом нетрудно заметить, что реализовавшаяся в ННГАСУ с 1992 по 2007 гг. структура (рис. 1, А) позволяла иметь доминирующий выпуск как бакалавров, так и специалистов.

Таким образом, если в начале 90-х годов XX в. реформирование структуры высшего образования предполагалось направить на повышение гибкости традиционной системы, то в настоящее время одной из основных задач становится сохранение в рамках действующих нормативов объемов и содержание традиционного спектра образовательных программ.

В целях компенсации исключения ветви доподготовки специалиста на базе бакалавриата (рис.1, Б) в публикациях ННГАСУ (например [7, 8]) неоднократно предлагалось (см. рис. 4):

- предусмотреть в магистратуре, наряду с научно-педагогической М(н), производственную, «специализированную» ветвь подготовки М(п);

- использовать вариант реализации традиционных программ доподготовки специалиста в рамках программ дополнительного профессионального образования объемом более 1 000 часов. (Возможность данного решения была нами проверена, например, для строительного профиля).

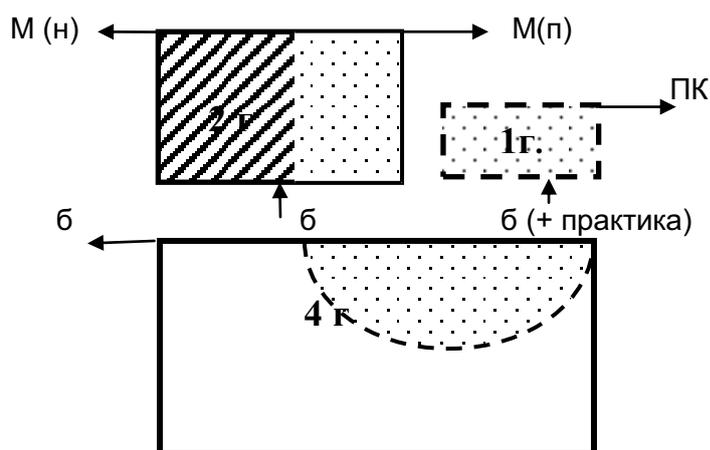


Рис. 4. К компенсации исключения ветви доподготовки специалиста на базе бакалавриата

Очередной этап развития структуры уровневого высшего и непрерывного образования можно связать с проектом Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» (далее – проект закона). На рис. 5 представлен вариант структуры высшего профессионального образования, отражающий положения проекта закона в версиях 3.0.4 и 3.0.5 (апрель, май 2012 г.) [9], а на рис. 6 – возможная конкретизация этой структуры с учетом наших предложений.

Проектом закона, в частности, предусматривается введение в структуру высшего образования дополнительного уровня: «Подготовка кадров высшей квалификации» (8-го уровня по сквозной нумерации уровней непрерывного образования). Этот уровень включает (рис. 5): аспирантуру (докторантура остается в послевузовском образовании); адъюнктуру (для военных специальностей); ординатуру (в области медицины, фармацевтики); ассистентуру – стажировку (в области культуры, искусства). Ограничиваясь упоминанием основной для большинства вузов ветвью 8-го уровня – аспирантурой (рис. 6), можно отметить, что ее перевод в структуру высшего образования может иметь позитивные результаты.

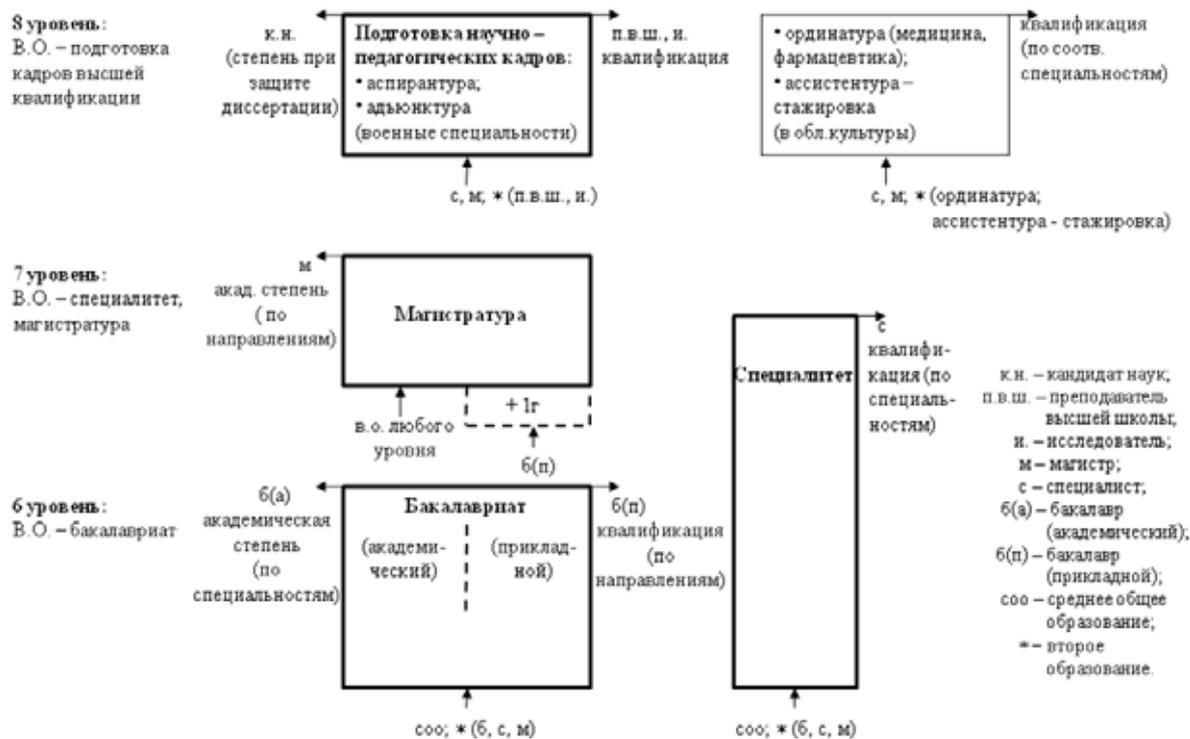


Рис. 5. Структура высшего образования – проект Федерального Закона «Об образовании в РФ» (версии 3.0.4 – апрель 2012 г. и 3.0.5 – май 2012 г.)

Так, ориентация на получение выпускниками аспирантуры квалификации «Преподаватель высшей школы» или «Исследователь» без защиты кандидатской диссертации позволяет расширить вариативность программ подготовки выпускников аспирантуры, увеличить массовость обучения на этом уровне. Можно считать обоснованным и перенос на 8-й уровень подготовки младшего звена научно-педагогических кадров высшей школы (ранее допускавшийся в магистратуре в рамках программы «Преподаватель высшей школы»).

Важным условием эффективности структуры высшего образования представляется обеспечение вариативности содержания подготовки с предоставлением двух «выходов» из каждого уровня: академического (научного) с присуждением степени и прикладного (производственного) с присуждением квалификации. Этому условию в проекте закона (рис. 5) отвечают 8-й и, можно полагать, 6-й уровни. Однако в магистратуре (7-й уровень) предусмотрен один «выход» – академический (степень по направлениям). Представляется целесообразным предусмотреть в магистратуре и прикладную (производственную) ветвь подготовки, в частности, ориентированную на восстановление содержания программ доподготовки специалистов на базе бакалавриата.

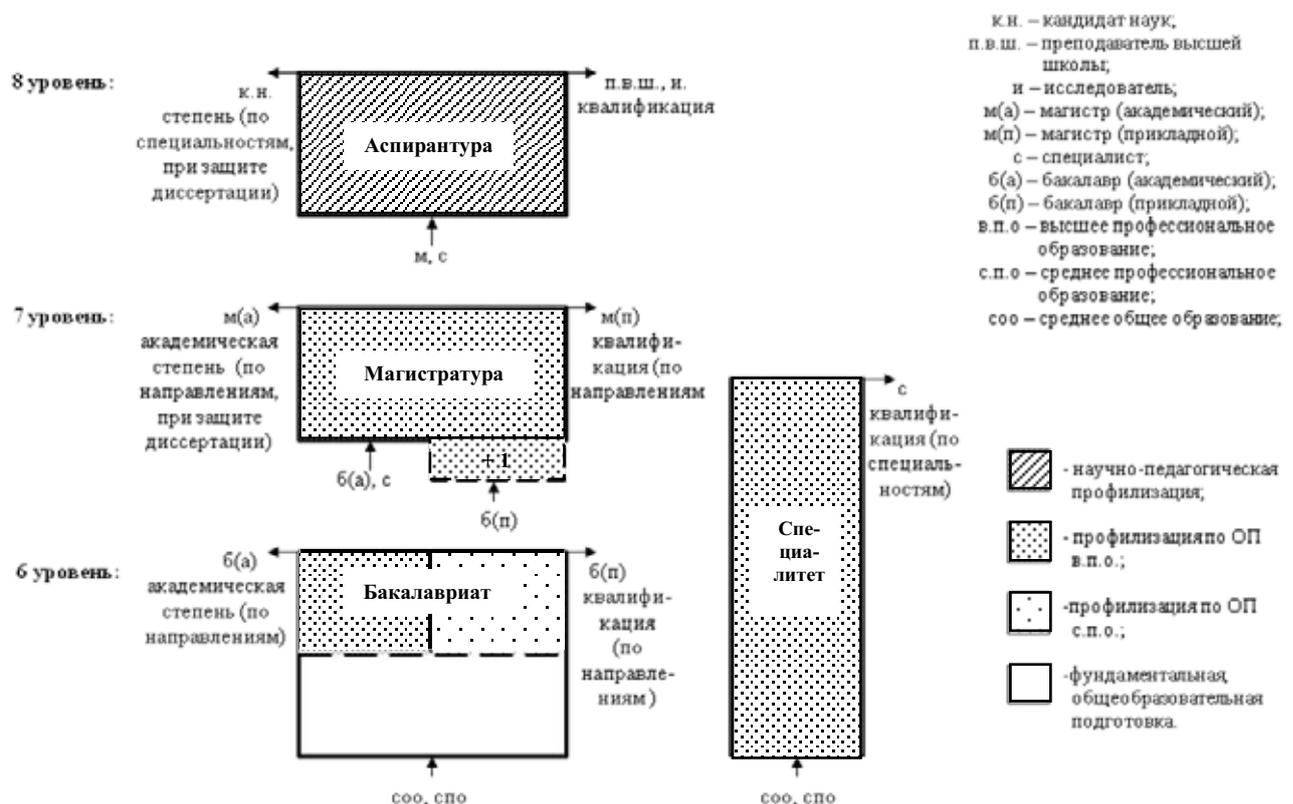


Рис. 6. К конкретизации структуры высшего образования (на основе проекта Федерального Закона «Об образовании в РФ»)

Спорными представляются и некоторые положения проекта закона, касающиеся бакалавриата (рис. 5). Например, ориентация «выхода» из *академического* бакалавриата б(а) на специальность (а не на направление, предусматриваемое как реализуемыми программами бакалавриата и магистратуры, так и проектом закона для *прикладного* бакалавриата б(п) и магистратуры?). Не направлено ли это на изначальное разделение ветвей б(а) и б(п) и компенсацию утраченного спектра 5-летних специальностей по моносистеме за 4 года? Представляется целесообразным (см. рис. 6): ориентировать выпуск б(а) на направление; содержательно адаптировать б(а) к действующим программам бакалавриата; предусмотреть общий прием в бакалавриат с последующим внутриуровневым разделением на б(а) и б(п) на основе выбора студентов.

Важно, чтобы структура уровневой высшего образования позволяла (при последующей ее детализации в учебно-нормативной документации) осуществлять межуровневый и внутриуровневый выбор траектории обучения. При этом условии можно рассчитывать на возможность эффективной реализации в рамках рассматриваемой структуры принципов реформы высшего образования.

## Литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования // Российская газета. – 1994. – 31 авг.
2. Разработка варианта системы многоуровневого высшего образования по направлению «Строительство» / В. Н. Бобылев, А. Н. Анисимов, Е. К. Никольский, Г. Л. Шульц // Проблемы высшего технического образования : межвуз. сб. науч. тр. / Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 1993. – Вып. 1.
3. Российская Федерация. Правительство. О национальной доктрине образования в Российской Федерации [Электронный ресурс] : постановление

Правительства Рос. Федерации от 04.10.2000 № 751. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. ВерсияПроф.

4. Российская Федерация. Минобразования. О концепции модернизации российского образования на период до 2010 года [Электронный ресурс] : приказ М-ва образования Рос. Федерации от 11.02.2002 № 393. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. Эксперт-приложение.

5. О приоритетных направлениях развития образовательной системы в Российской Федерации [Электронный ресурс] : одобрено Правительством Рос. Федерации 04.11.2004 № ПК-5 / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Режим доступа : [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_04/mpk-5.html](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_04/mpk-5.html).

6. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования) [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 24.10.2007 № 232-ФЗ : [ред. от 10.11.2009]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. ВерсияПроф.

7. Копосов, Е. В. О проблемах реформирования многоуровневого высшего образования на примере архитектурно-строительного профиля / Е. В. Копосов, В. Н. Бобылев, А. Н. Анисимов // Великие реки - 2008 : междунар. науч.-пром. форум : тр. конгр. / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2008. – С. 564–567.

8. Многоуровневая система высшего образования в ННГАСУ: 20 лет развития / Е. В. Копосов, В. Н. Бобылев, А. Н. Анисимов [и др.] // Проблемы многоуровневого образования : материалы XIV Междунар. науч.-метод. конф. / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2011. – С. 3–7.

9. Об образовании в Российской Федерации [ Электронный ресурс] : проект федер. закона / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/документы/1249>.

**В. И. Тур, А. В. Тур**

*(Ульяновский государственный технический университет,  
г. Ульяновск, Россия)*

## **О СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СВЯЗИ С ВВЕДЕНИЕМ ФГОС**

Одной из основных задач реформы высшего профессионального образования в России является максимальная интеграция в систему европейского образования. Это достойная цель, которую поддерживает практически все общество. Однако пути решения этой задачи вызывают недоумение, возмущение и озабоченность многих участников рынка образовательных услуг. Бесспорно, что многообразие квалификаций бакалавр (Б), магистр (М), дипломированный специалист (ДС) следовало бы сохранить, что обеспечило бы «состязательность» образовательных систем и способствовало их развитию. И не факт, что моносистема – дипломированный специалист (ДС) – оказалась бы по всем параметрам худшей. Тем более, следует признать, что двухуровневая система (Б) – (М) наиболее приемлема для гуманитарных, естественнонаучных и научно-исследовательских направлений деятельности, но не для технических направлений.

Интенсивный, неоправданно ускоренный переход высшего образования на двухуровневую систему создает серьезные трудности как в вузах (при разработке методической документации), так и у работодателей (в понимании уровня профессиональной подготовки бакалавров и магистров, так как им придется решать серьезные профессиональные задачи наравне с работающими на рынке труда дипломированными архитекторами и инженерами).

Основными причинами сложившейся ситуации видятся:

- недостаточность и бессистемность базовой (федеральной) нормативной документации;
- поверхностность, необоснованность и неубедительность тех нормативных документов, которые доходят до вузов и работодателей.

Фактический отказ на уровне государства от квалификации специалиста создает значительные кадровые проблемы в ближайшие 5–10 лет для многих архитектурных и строительных фирм, активно работающих на рынке проектирования и строительства объектов. Это связано со многими причинами, но можно выделить две наиболее очевидные.

Первая состоит в том, что уровень квалификации бакалавра будет ниже уровня квалификации специалиста. Вторая – в настоящий момент абсолютно неясно, какую работу может выполнять бакалавр, и какую должность он может занимать.

К примеру, в ФГОС ВПО по направлению подготовки «Архитектура», принятого в 2010 году, в п. 4.3. и п. 4.4. указано, что бакалавр готовится к следующим видам профессиональной деятельности: проектная, научно-исследовательская, коммуникативная, организационно-управленческая, критическая и экспертная, педагогическая.

Если же речь идет о проектной деятельности, как самой массовой, то бакалавр архитектуры должен решать следующие задачи: разработка творческих проектных решений и выполнение проектной и проектно-строительной документации.

Еще более загадочна формулировка в ФГОС ВПО по направлению «Дизайн архитектурной среды», где в п. 11.3 сказано, что конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр дизайна архитектурной среды, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

Каких-либо других государственных нормативных документов на уровне ГОСТ, законов, квалификационных требований, постановлений правительства, разъясняющих роль, место и возможности бакалавра в системе профессиональной деятельности под названием «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды», до сих пор нет.

В сложившейся ситуации единственными возможными решениями видятся:

– ускоренное формирование дополнительного образования, если речь идет о повышении квалификации бакалавра до уровня специалиста, как того требует рынок труда;

– создание профессиональных стандартов, как нормативных документов, определяющих требования к содержанию и условиям труда, квалификации и компетенциям работников по различным квалификационным уровням.

Остановимся подробнее на системе дополнительного образования, так как создание профессиональных стандартов не является задачей высшей школы.

ФГОС ВПО по направлению «Архитектура», квалификация «Бакалавр» допускает присвоение квалификации «Архитектор» при лицензировании претендента на соответствующую квалификацию, наличии не менее двух лет проектной практики, в том числе в рамках учебного процесса – не менее одного года (минимум 45 зачетных единиц).

Полагаем, что аналогичные формулировки должны быть внесены и в ФГОС ВПО по направлению «Строительство», «Дизайн архитектурной среды».

Если прописанные в ФГОС 45 зачетных единиц перевести в учебные часы, то это как минимум 1620 часов занятий. Это целый учебный год, но очень сложный учебный год как для обучаемого, так и для вуза, так как нужно строить учебный процесс без отрыва от производства с практикующимся архитектором. Каких-либо прецедентов в Российской высшей школе по организации учебного процесса при таких условиях практически нет. И приходится сожалеть, что возможность получить бакалавру квалификацию архитектора в современной нормативно-методической документации не обработана.

Поэтому необходимо ускоренное формирование системы дополнительного образования, которая позволит бакалаврам получить квалификации архитектора и инженера, а работодателям максимально полно сформулировать свои требования и запросы к уровню учебного процесса в рамках декларируемых 45 зачетных единиц при лицензировании бакалавра на квалификации архитектора и инженера.

Свою серьезную заинтересованность в формировании такой системы должны заявить национальные объединения проектировщиков и строителей саморегулируемых организаций (СРО) России, которые законодательно объединяют в настоящее время практически всех «потребителей» выпускников вузов с квалификацией «бакалавр». Полагаю, что национальные объединения должны взять на себя определенные обязательства, и прежде всего согласование учебно-методической документации, включая учебные планы и рабочие программы дисциплин.

Совершенно очевидно, что создание и функционирование такой структуры требует достаточно больших финансовых затрат, четкого, однозначного и понятного менеджмента.

Оптимальной представляется следующая организационная структура:

1. Национальные объединения строителей и проектировщиков, а может быть и отдельные крупные СРО:

- формируют заказ на количество необходимых специалистов;
- разрабатывают техническое задание на учебный план, рабочие программы дисциплин, практики;

- согласовывают разработанные учебно-методические документы;
- согласовывают процедуру лицензирования на квалификацию «Специалист» и участвуют в ней;

- оплачивают непосредственно или через строительные организации стоимость обучения претендента на присвоение квалификации «Специалист» в объеме не менее 45 зачетных единиц.

2. Учебно-методические объединения по соответствующим направлениям:

- разрабатывают примерные образцы учебно-методической документации;
- курируют адаптацию учебно-методической документации в образовательных учреждениях.

3. Образовательные учреждения, в лице вузов, имеющих соответствующие лицензии и аккредитации:

- осуществляют непосредственную реализацию программ дополнительного образования;

- участвуют в лицензировании на квалификацию «Специалист» после завершения обучения.

Такой подход позволяет сформировать эффективную образовательную систему, адекватно реагирующую на все запросы профессионального сообщества.

Высказанные предложения очевидны и реализуемы. Однако вызывает озабоченность поведение национальных объединений проектировщиков и строителей СРО России, которые молчат по поводу обсуждаемой проблемы и никак не обозначают свою позицию. Из сказанного следуют выводы, что в национальных объединениях или не знают о назревающей проблеме, что маловероятно, или не придают ей значения, или надеются на «мудрость» государства, которое что-нибудь придумает, когда станет «горячо». Бесспорно, что все эти три предположения никоим образом не снимают остроту проблемы. Более того, складывается впечатление, что в национальных объединениях СРО системе образования вообще не придают серьезного значения и все организационные усилия направлены на то, чтобы как можно проще «отмазаться» от этого вопроса, несмотря на то, что в федеральном законе о саморегулируемых организациях все же есть упоминание об их участии в образовательных процессах и контроле квалификации специалистов. К сожалению, в настоящее время роль СРО в учебном процессе ограничивается обсуждением

качества проведения курсов повышения квалификации в объеме преимущественно не более 72 часов с периодичностью раз в 5 лет.

Многоуровневое профессиональное образование стало реальностью нашей жизни. Архитектурное и строительное сообщество в состоянии улучшить эту систему, если объединит свои усилия в создании дополнительного послевузовского образования. Ведущую роль в этом процессе должен сыграть творческий союз вузов, учебно-методических объединений по архитектурно-строительному образованию и национальных объединений проектировщиков и строителей саморегулируемых организаций.

***В. В. Бородачев, Г. В. Комлева***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **НЕПРЕРЫВНОЕ ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Сегодня в России в общей системе профессионального образования особое место занимает подготовка инженерных кадров. При этом из всех отраслей экономики наиболее динамично и результативно проводится кадровая политика в строительной сфере, одним из главных элементов которой является отраслевая система непрерывного опережающего кадрового обеспечения строительной отрасли. В контексте этой системы Министерство регионального развития РФ утвердило Методические рекомендации по разработке Подпрограммы кадрового обеспечения задач строительства региональных программ развития жилищного строительства. Данную Подпрограмму рекомендуется разработать и согласовывать с Минрегионом РФ и утвердить высшими исполнительными органами государственной власти субъектов РФ. В Нижегородской области разработку такой Подпрограммы осуществляли преподаватели и сотрудники Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

Основным принципом, заложенным при формировании Подпрограммы, является распределение функций при реализации задач опережающего кадрового обеспечения между учебными заведениями, работодателями, органами власти, службами занятости, миграции, статистики и др., согласованных по времени в соответствии со сроками реализации программных задач строительного комплекса Нижегородской области и жилищной политики РФ.

Подпрограмма разработана как комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на повышение количества и качества подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов строительной отрасли всех уровней образования (НПО, СПО, ВПО и ДПО).

В Подпрограмме расчет годового объема капиталовложений в строительную индустрию Нижегородской области; годовой объем ввода жилья; потребности в специалистах строительного профиля на среднесрочную перспективу 2011–2015 гг. и показатели дополнительной подготовки таких специалистов произведены в зависимости от величины контрольных значений целевых показателей ежегодного объема ввода жилья в Нижегородской области, позволяющих достичь в 2020 году уровня – не менее одного квадратного метра общей площади жилья в год в расчете на каждого гражданина Нижегородской области в соответствии с мероприятиями приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье гражданам РФ» и федеральной целевой программы «Жилье».

Вместе с тем введены определенные коррективы. В частности, в связи с финансово-экономическим кризисом в 2009–2010 годах несколько изменилась тенденция развития малоэтажного строительства. Если в 2008 году доля ИСЖ в общем объеме ввода жилья составляла 47 %, то в 2009–2010 годах – примерно 65 %.

То есть с учетом уменьшения капиталовложений в жилищное строительство выгодно было строить малоэтажные дома.

В 2011 году в связи со стабилизацией капиталовложений в жилищное строительство пропорции в строительстве многоквартирной доли и ИСЖ несколько изменились, и доля ИСЖ в 2011 году составила 51,7 %. Однако общая тенденция в жилищно-гражданском строительстве Нижегородской области – постоянно повышать удельный вес ИСЖ и достичь в 2015 году 75 %.

Был составлен прогноз обеспечения кадрами жилищно-гражданского строительства Нижегородской области в 2011–2015 годах с учетом тенденции развития кадрового потенциала строительной отрасли Нижегородской области в 2008–2010 годах, принимая во внимание планируемые объемы капитальных вложений в жилищно-гражданскую сферу и план годовых объемов ввода жилья в 2011–2015 годах, а также постоянное нарастание удельного веса ИСЖ.

Было также определено наличие новых возможностей подготовки и повышения квалификации специалистов в дополнительно создаваемых ресурсных центрах учебных заведений области, а также учтена перспектива сокращения количества иностранных рабочих и специалистов с 10 % в 2011 году до 6 % в 2015 году с преобладающим их использованием на подсобных работах.

Особое внимание при разработке Подпрограммы было обращено на деятельность службы занятости населения Нижегородской области.

В 2011–2015 годах планируется эффективно использовать деятельность органов службы занятости населения для трудоустройства безработных граждан на объекты строительной сферы. За счет увеличения количества подготовленных специалистов в учреждениях НПО и СПО, а также за счет повышения производительности труда и эффективности управления производственным процессом планируется сократить потребность вакантных мест в строительных организациях области с 30 % в 2010 году до 15 % в 2015 году. В свою очередь, планируется дальнейшее совершенствование деятельности службы занятости населения с целью трудоустройства в строительных организациях области ежегодно порядка 7–8 тысяч безработных, в том числе в сфере жилищно-гражданского строительства – примерно 2 000 человек.

Особое внимание будет обращено на повышение квалификации и трудоустройство рабочих кадров, доля вакансий которых в общем объеме вакансий, заявленных работодателями, составляет более 2/3.

В настоящее время в Нижегородской области подготовка рабочих и специалистов по программам строительного профиля осуществляется в 39 образовательных учреждениях профессионального образования. Среди них:

- 13 государственных образовательных учреждений начального профессионального образования;
- 18 государственных образовательных учреждений среднего профессионального образования;
- 6 федеральных государственных образовательных учреждений среднего профессионального образования;
- 1 федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования;
- 1 федеральное государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования.

В Нижегородской области на базе учреждений НПО и СПО созданы и работают 7 ресурсных центров, в том числе для подготовки специалистов по строительным специальностям.

Анализ тенденций функционирования многоуровневой системы (НПО, СПО и ВПО) подготовки кадров для строительного комплекса Нижегородской области в 2008–2010 годах и прогноз ее развития на среднесрочную перспективу с 2011 по 2015 годы позволяет сделать вывод о том, что количественные характеристики выпуска специалистов учреждениями НПО, СПО в 2011–2015 годах практически не меняются.

Их корректировка имеет место по отдельным специальностям, которые в наибольшей мере используются в малоэтажном строительстве, доля которого к 2015 году возрастет до 75 %.

В свою очередь, в ННГАСУ произойдут количественные изменения выпуска, связанные с существенным сокращением студентов, выпущенных из вуза с присвоением квалификации «специалист» с 1514 человек в 2011 году до 982 – в 2015 году, что связано с переходом высшего образования на многоуровневую систему обучения.

Одновременно ожидаются ощутимые качественные изменения кадровой политики, связанные с созданием и функционированием Некоммерческого партнерства в сфере профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации кадров – «Нижегородский строительный образовательный консорциум», который объединит усилия учреждений НПО, СПО, ВПО и ДПО по науке, информации и т. п. с работодателями и местными органами власти. Seriously повлияет на работу учебных заведений переход на систему непрерывного опережающего кадрового обеспечения строительной отрасли, которая является главным звеном деятельности Отраслевого стратегического партнерства профильных образовательных учреждений строительного направления при МГСУ. Большим подспорьем в качественном улучшении подготовки кадров НПО и СПО станет создание ряда новых инновационных ресурсных образовательных центров по подготовке рабочих специалистов по общестроительным направлениям.

Период с 2011 по 2015 гг. станет переходным для системы высшего профессионального образования в связи с завершением выпуска в 2015 году «специалистов» по абсолютному большинству профильных направлений подготовки и необходимостью «доводки» бакалавров до уровня требований производства через систему дополнительного профессионального образования, в частности, обучение по программам профессиональной переподготовки.

Данные долгосрочные учебные программы дают возможность подготовки специалистов более узкой квалификации, необходимой работодателями. Содержание учебных программ согласуется с работодателями, финансируется в основном за их счет и реализуется при активном участии практиков с возможной стажировкой в той сфере бизнеса, для которой готовится специалист.

Данными программами переподготовки могут воспользоваться и студенты последних курсов образовательных учреждений СПО и ВПО и при завершении обучения получить в ДПО ВПО диплом государственного образца о профессиональной переподготовке по той специальности, которая востребована на рынке труда.

По приведенным расчетам с 2014 года ожидается заметное увеличение дефицита ИТР в жилищном строительстве. Поэтому начиная с 2012 года необходимо приступить к освоению новых программ профессиональной переподготовки и с их помощью довести количество специалистов, прошедших профессиональную переподготовку для жилищного строительства, до 200–250 человек. Кроме этого, чтобы полностью ликвидировать дефицит ИТР в 2014 и 2015 годах предлагается открыть в Нижегородском строительном техникуме программу «Прикладной бакалавриат» и выпустить по этой программе в 2014 году около 150 человек, в 2015 году – примерно 250–300 человек. Важно также предусмотреть, чтобы профессиональную переподготовку по учебным программам профильным для жилищного строительства проходила примерно половина бакалавров, приходящих на работу в жилищное строительство.

Принимая во внимание существенное увеличение масштабов повышения квалификации (прогнозируется к 2015 году увеличить количество обучающихся в 2 раза, а к 2020 г. – в 5 раз) и, учитывая ограниченность материально-технической базы ННГАСУ, планируется 80 % объема подготовки осуществлять с использованием дистанционных технологий обучения.

В связи с этим потребуется серьезная работа кафедр вузов и Стратегического партнерства по разработке программ профессиональной переподготовки по всему спектру строительной деятельности, а также переподготовка, повышение квалификации и стажировка (в том числе за рубежом) большинства преподавателей технических кафедр. Качественные изменения должны произойти в материально-техническом и информационном обеспечении учебного процесса в учебных заведениях всех уровней (НПО, СПО, ВПО и ДПО).

В 2011–2015 годах планируется сохранить уже сложившуюся систему повышения квалификации и стажировки преподавателей учреждений НПО, СПО и ВПО примерно с теми же количественными параметрами, которые имели место в 2010 году. Вместе с тем с 2011 года начинают проявляться серьезные изменения к требованиям по качеству профессиональной подготовки, переподготовки и повышению квалификации ППС, связанные с коренными изменениями всех элементов профессионального образования. То есть: переход на многоуровневую систему высшего образования; формирование единой отраслевой системы непрерывного образования специалистов строительной сферы; создание Отраслевого стратегического партнерства профильных образовательных учреждений строительной направленности и Некоммерческого партнерства учреждений НПО, СПО, ВПО и ДПО, работодателей и местных властных структур «Нижегородский строительный образовательный консорциум»; развитие инновационных ресурсных центров по приоритетным направлениям; развитие строительного комплекса на базе учреждений СПО Нижегородской области, необходимость широкого внедрения прикладного бакалавриата (2 года учащиеся учатся по общеобразовательным программам, а затем за год или два получают специальность), а также вхождение учреждений СПО в структуру вуза в качестве филиалов по подготовке специалистов со среднепрофессиональным образованием и др. требуют внесения существенных корректив в систему повышения квалификации и стажировки преподавательского состава. При этом акцент делается, прежде всего, на повышение квалификационного уровня преподавателей технических дисциплин. Необходимо в год не менее чем одну пятую часть преподавателей НПО и СПО стажировать на соответствующих кафедрах ННГАСУ и в других строительных вузах и ссузах РФ. В свою очередь, примерно 150 преподавателей ННГАСУ должны пройти повышение квалификации в рамках работы Отраслевого стратегического партнерства (ОСП) в других профильных учебных заведениях.

Преподаватель системы ДПО должен всегда находиться в отличной «научной и практической» форме, т. е. в течение всей своей преподавательской жизни постоянно заниматься научными исследованиями, знать передовую практику отечественного и зарубежного строительного бизнеса в сегменте преподаваемого курса, быть успешным консультантом и экспертом конкретного бизнеса в направлении своих научных интересов. Принимая во внимание то, что большую часть обучения и тестирования преподаватели должны проводить с использованием дистанционных технологий обучения, он должен быть квалифицированным тьютером, т. е. уметь вести целостные образовательные модули самостоятельно от начала до конца, а также быть одновременно разработчиком программы и менеджером процесса обучения. Т. е. все особые требования к квалификации ППС в 2011–2015 годах повлекут серьезную работу и финансовые затраты в рамках Отраслевого стратегического партнерства при Национальном исследовательском университете МГСУ.

Особой строкой следует выделить международные учебные, научные и информационные контакты с учебными заведениями и организациями других стран также в рамках ОСП МГСУ, в том числе участие иностранных специалистов в учебной и научной работе в ННГАСУ, учреждениях НПО и СПО Нижегородской области.

То есть система непрерывного кадрового обеспечения строительной отрасли Нижегородской области имеет своей стратегической миссией содействие динамичному развитию строительной отрасли Нижегородской области и обеспечение

ее необходимыми людскими ресурсами, сбалансированными по численности, направлениям подготовки, квалификационной и возрастной структуре с учетом необходимых темпов их обновления и прогнозируемых структурных преобразований строительной отрасли.

**В. Г. Котлов**

*(Поволжский государственный технологический университет,  
г. Йошкар-Ола, Россия)*

## **АВТОРСКИЕ МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА**

В отличие от ГОС-2, где предлагается магистрам перечень аннотированных магистерских программ направления подготовки, ФГОС предоставляет вузам самостоятельно определять магистерские программы. «Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками вуза и объединениями работодателей» (ФГОС, п. 4.3).

Последний массовый выпуск по ГОС-2 приходится на 2012 г., а 2013 г. уже ознаменован первым выпуском магистрантов по ФГОС. Контрольные цифры приема в вузы РФ на 2012 год свидетельствуют об увеличении приема в магистратуру на 16,4 % (по сравнению с 2011 годом).

В зависимости от вида, области, объекта и задач профессиональной деятельности формируется содержание основной образовательной программы (ООП), и определяются модель ее реализации, технологии, партнеры в образовательной деятельности, механизмы взаимодействия с партнерами и т. д.

Перед руководителем магистерской программой стоит задача определить вид профессиональной деятельности, к которой будет готовиться магистрант: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская, научно-педагогическая и др. (см. ФГОС).

Выбор вида профессиональной деятельности позволяет определить реальные векторы взаимодействия с внешними партнерами:

- производственно-технологический (предприятия, МИП, бизнес-структуры);
- научно-исследовательский (вузы, НИИ, академии, НОЦ);
- организационно-управленческий (министерства, управления);
- научно-педагогический (вузы, аспирантура),

а также обуславливает: выбор модели реализации ООП, в том числе формирование междисциплинарных магистерских программ; необходимость углубленной языковой подготовки; выбор технологий обучения и др.

Модели реализации ООП:

- магистерские программы (ООП) по видам профессиональной деятельности;
- совместные образовательные программы с вузами–партнерами, работодателями–партнерами, в том числе с представителями малого и среднего бизнеса (утверждено Положение);
- совместные (или междисциплинарные) программы с факультетами и кафедрами ПГТУ;
- индивидуальные образовательные программы (разработана технология);
- сквозные образовательные программы (магистратура–аспирантура);
- международные образовательные программы;
- элементы совместного обучения: стажировки, обмен визит–лекторами, перезачет освоенных учебных дисциплин, прохождение научно-исследовательской практики, проекты по заказу предприятий и др.;

–магистерские программы на основе научной тематики НОЦ, ЦКП и других инновационных научных структур;

–магистерские программы совместно с МИП.

Авторские магистерские программы позволяют в полной мере получить неоценимый опыт взаимодействия с работодателями. Кроме традиционных форм взаимодействия, авторские магистерские программы предусматривают вовлечение работодателя в разработку ООП (выявление ДПК; ОПЭС); включенность работодателя в учебный процесс (20 % из числа действующих руководителей); привлечение работодателей для общественно-профессиональной экспертизы ООП; работу магистров в МИП. И, что самое главное, процесс подготовки по авторским магистерским программам реализует следующие задачи:

–подготовку магистров по заказу предприятий и организаций (опыт целевой подготовки);

–создание системы корпоративного обучения;

–взаимодействие с крупными партнерами ПФО;

–поиск новых партнеров в сфере малого и среднего бизнеса;

–создание МП на базе МИП;

–разработку совместных программ с предприятиями.

Таким образом, ФГОС отличает ориентированность на запросы работодателей, технологизация образовательной деятельности, компетентностный подход, студентоцентричность.

В настоящее время в Поволжском государственном технологическом университете особую актуальность приобретает подготовка магистров по авторским программам, позволяющим вести опережающую подготовку по перспективным направлениям развития экономики. Эти программы, являясь результатом многолетних исследований и практического опыта ведущих профессоров нашего вуза, позволяют магистрам активно внедрять свои научные разработки в производство. На выбор магистрам предлагается более 70 авторских магистерских программ. Стратегическими партнерами в них выступают крупнейшие предприятия Республики Марий Эл и соседних регионов, среди которых можно назвать ОАО «Маригражданстрой», ООО «Марийский завод строительных материалов «Биктон», ОАО «Марийскгражданпроект-БТПИ», ЗАО «Проектный институт «Агропроект», ГУП РМЭ «Марийскавтодор», ОАО «Марийский машиностроительный завод», ЗАО «Трест Камдорстрой» (г. Набережные Челны, РТ), ФКУ «Волго-Вятскавтодор» (г. Казань) и бесконечное множество других.

Несомненно, не последнюю роль играет в подготовке магистров высокотехнологичная материальная база ПГТУ: учебно-опытный лесхоз, ботанический сад-институт, лаборатории центра коллективного пользования и т. д.

Система управления магистерской программой выглядит следующим образом (см. рисунок).

В случае, когда осуществляется целевая подготовка магистров непосредственно для ведущих предприятий Республики Марий Эл, организуется стажировка научных руководителей, преподавателей на ведущих предприятиях по профилю читаемых дисциплин совместно с магистрами, проходящими практику. В другом случае – работа магистрантов на кафедре по тематике научных исследований кафедры.



Система управления магистерской программой

В ходе опроса, проведенного среди магистрантов ПГТУ, были отмечены:

- 1) высокий процент трудоустройства (30 % опрошенных магистрантов второго курса в процессе работы над диссертацией установили контакт с потенциальными работодателями, 74 % выразили желание работать по специальности);
- 2) хорошее качество преподавания (более 60 % магистрантов).

В целом, результаты прогнозируемых изменений следующие:

- массовый характер магистратуры, увеличение количества групп (потребуется технологизация учебного процесса, новые формы организации обучения, оптимизация использования аудиторного фонда);
- диверсификация и увеличение количества магистерских программ (потребуется четкое прогнозирование рынка труда, ориентированность на рынок труда и приоритетные направления развития);
- усиление взаимосвязи с НИР ППС (потребуется формирование новых и формализация действующих научных школ, разработка авторских курсов);
- укрепление взаимодействия с работодателями (потребуется включение работодателей в учебный процесс, экспертизу ООП, более активное использование ресурсов предприятий);
- управление магистерской программой и магистратурой (потребуется внедрение новых подходов, избавление от стереотипов);
- кадровое обеспечение: штатные доктора наук для руководства магистерскими программами (не более двух программ) (потребуется реальное взаимодействие с вузами: приглашение профессоров как руководителей, а также подготовка кадров собственными силами);
- обновление и приобретение учебно- и научно-лабораторного оборудования (МТБ) в соответствии с ФГОС ВПО, требованиями потребителей и др. (потребуется серьезные финансовые вложения);
- разработка новой учебно-методической документации, учебно-методического сопровождения ООП в соответствии с ФГОС (потребуется обучение ППС);
- финансирование.

**М. А. Гусева, Ю. П. Комаров**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА–ТЕХНИКУМ–ВУЗ»**

Непрерывность образования – один из основополагающих принципов организации образования в современной России, предполагающий объединение всех его уровней и видов: дошкольное, школьное, профессиональное и постпрофессиональное (повышение квалификации и переподготовка) в целостную систему и создание разнообразных возможностей пополнения и обновления знаний и навыков на протяжении всей профессиональной деятельности человека.

В соответствии с этим принципом должно строиться и содержание образования. Его основная цель – обеспечить последовательность и преемственность усвоения знаний на разных этапах непрерывного образования.

Несмотря на общественное внимание к теме непрерывного образования в России и значительные достижения в ее разработке, к сожалению, мы не можем говорить об исчерпанности вопросов по созданию устойчивых и однозначных моделей непрерывного образования. Российская система образования находится в стадии реформ и экспериментов, и российские вузы продолжают поиск решений проблем и разработки моделей непрерывного образования.

Важным в этой наукоемкой деятельности является то, что, несмотря на уникальность опыта каждого вуза, в обобщенном варианте уже обозначаются общие тенденции, составляющие общую (типовую) конструкцию российской модели непрерывного образования.

В ней есть и параллели с зарубежным опытом, но самым главным остается то, что общий результат – это совместный поиск отечественных вузов, это диалог, который позволяет понять проблемы и найти пути их решения.

Рассмотрим несколько моделей возможной организации системы непрерывной подготовки кадров на базе вуза, и вошедших в стратегический план развития университета:

- Модель 1. «Школа – Вуз»;
- Модель 2. «Техникум – Вуз»;
- Модель 3. «Школа – Техникум – Вуз».

Особый интерес здесь представляет создание необходимых условий для реализации индивидуальных образовательных траекторий посредством введения:

- различных уровней образования;
- форм и методов освоения образовательных программ в пространственно-временном континууме учебного процесса;
- унификации инструментов учета и оценивания результатов.

Каждая из данных моделей имеет свои преимущества и создает ситуацию выбора для абитуриентов в выстраивании своей индивидуальной траектории получения профессионального образования.

Модель 1 «Школа – Вуз» рассчитана на более подготовленных и мотивированных к освоению программ высшего профессионального образования школьников.

Модели 2 и 3 «Школа – Техникум – Вуз» предусматривает поэтапную подготовку к системе ВПО. При этом программы Техникума (СПО) берут на себя роль посредника, выступая практически переходным звеном от школы к вузу.

### **Модель 1 «Школа – Вуз»**

Для учащихся третьей ступени обучения, имеющих, как правило, только хорошие и отличные результаты, предлагается программа обучения, разработанная вузом. Данная программа, реализующая структурно-логическую взаимосвязь общеобразовательных, фундаментальных и профильных дисциплин, предусматривает

приобретение профессиональных знаний и умений уже с первого года обучения, т. е. с 10-го класса.

Решение данной задачи стало возможным благодаря введению профильного обучения в средней школе (на основании Приказа № 2783 от 18.07.2002 Министерства образования РФ утверждена «Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования»).

Структура базовых учебных планов образовательного учреждения позволяет:

1) усилить профильную подготовку (физика, математика или право в зависимости от профиля);

2) включать в них элективные курсы – предметы гуманитарного, естественно-научного (основы философии) и профессионального циклов (история архитектуры, основы строительного дела) программ ВПО.

Дополнительно к этому вуз ведет подготовку по отдельным дисциплинам в объеме 6–8 часов в неделю.

Важным фактором развития непрерывности в профессиональном образовании в данном случае является расширение в новых ФГОС академических свобод, с одной стороны, учебных заведений ВПО, с другой – образовательных учреждений.

Выпускники школ, поступая в вуз на 1-й курс и имея уже серьезную подготовку, способны освоить в полном объеме основную образовательную программу высшего профессионального образования за более короткий срок (ускоренная программа). Таким образом, срок по программе подготовки бакалавра сокращается до 3 лет. Затем – второй уровень ВПО – магистратура.

Этот вариант можно рассматривать как «ускоренный бакалавриат».

Преимущества данной модели «Школа – Вуз»:

– для вуза создание условий для ранней профессиональной ориентации и выбора профессии;

– условия для знакомства с образовательной системой данного вуза и мотивации поступления для абитуриента – целенаправленная подготовка к поступлению в данный вуз.

### **Модель 2 «Техникум – Вуз»**

Реализация модели «Техникум – Вуз» на основе договора о сотрудничестве между техникумом и вузом.

Среднее профессиональное образование – хороший старт для дальнейшего освоения ускоренной основной образовательной программы высшего профессионального образования.

С 1998 года ННГАСУ в сотрудничестве с Нижегородским строительным техникумом реализует модель непрерывного образования «Техникум – Вуз» с сокращенным сроком подготовки специалистов строительного профиля.

Данная модель предусматривает ускоренное освоение программы первого уровня по направлению подготовки «Строительство» с последующим распределением выпускников компенсационной программы по студенческим группам, ориентированным по профилям подготовки.

Программа обучения предусматривает частичную компенсацию программы подготовки специалиста (бакалавра) за счет дисциплин общепрофессионального цикла, а также общих гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

Реализация компенсационной программы начинается на уровне техникума для студентов выпускного курса. Реализуют ее кафедры ННГАСУ при организационной и координационной роли отдела предвузовской подготовки.

### **Модель 3 «Школа – Техникум – Вуз»**

Данная модель предполагает реализацию программ среднего профессионального образования в университете во взаимодействии (по Договору о сотрудничестве) с общеобразовательными учреждениями. Решение данной задачи стало возможным (как и в Модели 1) благодаря «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».

Учащийся 10–11-го профильного класса, обучаясь в школе, осваивает дисциплины общеобразовательной подготовки и ряд дисциплин гуманитарного, естественнонаучного и профессионального циклов программ СПО.

Вуз еще дополнительно ведет подготовку по отдельным дисциплинам в объеме 6–8 часов в неделю в соответствии с учебным планом специальности СПО.

В 11-м классе учащийся получает аттестат и продолжает подготовку по программам СПО на базе университета. В дальнейшем он имеет возможность продолжить подготовку по программам первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриат).

В качестве реальных инструментов для создания данных моделей (модель 2 и модель 3) можно рассматривать, на наш взгляд, поиск вариантов сопряжения довузовского образования, среднего и высшего профессионального образования через существующие ФГОС, учебные планы, содержание учебных программ и создание на этой основе интегрированной образовательной системы, предполагающей преемственность и многовариантность общего и профессионального образования.

С позиции технологии организации непрерывности проблема непрерывности может быть переформулирована как проблема входа – выхода образовательных уровней или, другими словами, отвечать ряду вопросов: какие качества обучающегося и в какой степени мы хотим получить с предыдущего уровня образования; что должны дать на следующем уровне; каким образом будет обеспечена достаточность профессиональных знаний при устранении дублирования на предыдущих и последующих этапах.

Преимущества Модели 3 «Школа – Техникум – Вуз»:

– для вуза создается непрерывная система подготовки, резервный студенческий контингент для следующего уровня образования (ВПО);

– для учащихся предоставляются возможности и условия для ранней профессионализации и углубленной подготовки по выбранному профессиональному направлению и адаптации к вузовской системе образования.

Безусловно, в практических разработках возникает немало вопросов, требующих осмысления. Например, непосредственная практическая работа с учебными планами и программами выявляет проблему избыточного дублирования материала на различных уровнях, а за этим встает необходимость оптимизировать состав, содержание и последовательность освоения дисциплин для формирования желаемых компетентностей обучающихся в соответствии с запросами и перспективами развития рынка труда. Это проблема серьезная и требует масштабной работы.

### **3. Ковальски**

*(Кёльнский университет прикладных наук, г. Кёльн, Германия)*

#### **ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНЫХ ПОРТФОЛИО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ПРОЦЕССАМИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ**

С одной стороны, как Болонский процесс, так и актуальные учебные стандарты Российской Федерации требуют в обучении четкой ориентации на компетенции. С другой, – текущее развитие на трудовом рынке требует готовности к обучению в течение всей жизни. Портфолио является инструментом, чтобы выполнить эти требования. Поэтому в докладе представлены базовые информации о портфолио и его применении в учебном процессе.

Вначале объясняется понятие «портфолио», затем представляются разные виды портфолио. Далее показывается, как можно внедрять портфолио в рамках

учебных занятий и подготавливать обучение в течение всей жизни. При этом объясняются учебные процессы, сознательно связанные с внедрением портфолио, и возможность оценить работу над портфолио. В заключение коротко говорится о технических возможностях внедрения учебных портфолио.

### **Что это – портфолио?**

Учебные портфолио – это собрание работ или результатов учебного процесса студента, которые показывают собственные достижения и прогресс в обучении. В портфолио студент описывает, как результаты были получены, размышляет о возможном их улучшении.

Работа с портфолио требует новой технологии работы с этими результатами деятельности студентов и приводит к смещению акцента с того, что студент не знает или не умеет, на то, что он знает или умеет. Главная цель работы с портфолио состоит в демонстрации «чему и как студент научился?».

В некоторых направлениях портфолио применяются уже давно, например, в искусстве или в архитектуре, где предоставляются папки с рабочими разработками. До сих пор это портфолио показывает или демонстрирует уровень знаний, способностей и компетенций в начале учебного процесса, может ли на базе этого портфолио студент поступить в вуз или нет. К сожалению, обычно дальше не работают с портфолио.

Различают несколько видов портфолио в зависимости от того, с какой целью преподаватель использует его.

Можно работать с портфолио совсем недолго, например, во время решения одного задания. Или можно работать с портфолио в течение одного семестра, одного учебного года или даже во время всей учебной программы. В конце концов, обучаясь в течение всей жизни надо работать с портфолио длительно.

Есть различные виды портфолио:

1) Портфолио документов. Это систематизированный набор аттестационных работ по данному курсу. Студент собирает всё, что он разрабатывал в этом курсе и что было аттестовано преподавателем. Обычно, студент выбирает самые важные документы.

2) Портфолио процесса. В этом портфолио студент собирает или разрабатывает документы обо всех фазах и этапах обучения. Это может включать дневники самонаблюдения и различные формы самоотчёта и самооценки. С этим портфолио можно найти идеи для развития, или учебного процесса, или определённых компетенций студента.

3) Показательное портфолио. В этом портфолио студент собирает лучшие из своих работ, демонстрирует уровень своих знаний, способностей и компетенций. Это может не только быть базой для оценки студента, но он может использовать эти документы при устройстве на работу.

4) Рабочее портфолио. В этом портфолио студент собирает все документы и результаты, которые он подготовил во время выполнения определённого задания за определённый период обучения. Здесь тоже интересен прогресс учебного процесса, но в отличие от второго вида обращается внимание на определённую задачу, а не на общее обучение.

5) Оценочное портфолио. В этом портфолио студент собирает всё, что может отражать его отношение к учебной деятельности. Из определённых отношений можно вывести пути для саморазвития студента.

6) Тематическое портфолио. В этом портфолио студент документирует цели, процесс и результат решения какой-либо конкретной проблемы. Конечно, как в рабочем портфолио, так и в этом виде портфолио, процесс работы рассматривают, но в центре внимания этого портфолио стоит профессиональная работа над определённой темой.

Независимо от конкретного вида портфолио, оно может иметь различные функции, которые преподаватели могут использовать в той или иной мере.

Диагностическая функция может помочь преподавателям найти пути для дальнейшего развития студента и судить о его уровне знаний, способностей и компетенций.

Функция постановки целей может помочь преподавателям указать цели для определённого студента и поставить эти цели понятно и обязательно.

Мотивационная функция часто выполняется сама. Когда студенты собирают документы или готовят специальные обсуждения, они всегда видят, чего они уже достигли. Это им вселяет уверенность. Несмотря на то, что эта функция часто выполняется сама, преподаватели могут ее поддерживать, если они обращают внимание студента на уже достигнутые результаты и попросят его сравнить ситуацию в начале курса с сегодняшней ситуацией.

Информационная функция – двухсторонняя функция. С одной стороны, портфолио информирует преподавателя не только об уровне знаний, способностей и компетенций студента, но и также о его прогрессе при выполнении заданных задач. С другой стороны, портфолио даёт студенту не только информацию о его процессе обучения, но и содержит профессиональные информации.

Функция оценивания является важной функцией для преподавателей. На базе документов, собранных в портфолио, он может поставить оценки студентам.

Контролирующая функция тесно связана с информационной функцией. Конечно, преподаватель может использовать информацию, которую он получил из портфолио, чтобы контролировать, если студент хорошо и успешно работает и вовремя выполняет задания.

#### ***Развитие компетенций***

При применении портфолио студенты могут развивать различные компетенции. Какие из них особенно развивают, зависит от применения определённого вида портфолио.

В первую очередь, студенты должны развивать профессиональные компетенции.

Но при применении портфолио они автоматически развивают методические компетенции, например: выбирать, систематизировать, анализировать информацию или работать с информационными источниками. Такие методические компетенции очень важны для успешной профессиональной жизни. Преподаватели могут поддерживать этот процесс развития методических компетенций, если они обращают внимание студентов на этот процесс, говорят со студентами об этих компетенциях и если они особенно наблюдают их развитие.

#### ***Преимущества учебных портфолио***

Если преподаватель работает с портфолио со своими студентами, он может сопровождать процесс обучения студентов. У студентов есть сильная привязка к собственному процессу обучения. Если студенты работают над своими результатами или размышляют о них, это им даёт уверенность в достигнутых результатах. Портфолио может раскрывать возможности оптимизации техники и методов не только обучения, но и преподавания.

Однако для успешного применения портфолио в учебном процессе нужно учиться точному обращению. Это требует затрат времени. Надо быть готовым к этому.

#### ***Процесс применения портфолио***

Минимальное портфолио содержит описание целей и предпосылок обучения (так называемые стартовые условия). Это очень важно для студентов, чтобы они знали, где они начали и к чему им надо прийти. Если этот путь ясен с самого начала, преподаватели могут понять, действительно ли студент достиг цели. Во время работы студент собирает или специально готовит документы, которые он размещает в портфолио. Это настоящее содержание портфолио. В определённые моменты, студент разрабатывает саморефлексию. В конце работы он пишет заключение и перспективы на будущее, которые тоже идут в портфолио.

При применении портфолио осмысленно работать в соответствии со следующей процедурой.

Первый очень важный шаг состоит в выяснении рамочных условий. Преподавателям надо объяснить студентам все детали работы с портфолио, особенно если они ещё никогда его не использовали. Надо дать ответы на некоторые вопросы: Каковы цели использования портфолио в рамках лекции и для профессионального развития студента? В связи с содержанием портфолио интересно, из каких компонентов портфолио будет состоять и какие специфические моменты должны быть отражены в нём? Не так важно, но всё-таки интересно, как портфолио будет выглядеть? Есть ли некоторые формальности или должны ли студенты сами решать, как они оформляют свои портфолио? Очень важным вопросом для студентов является вопрос о том, каким образом будет происходить процесс оценки портфолио, как будет происходить его обсуждение и оценивание. Надо объяснить студентам организационные, формальные требования, например даты выполнения определённых документов, использование одного или другого источника и т. д. Студентам также надо знать, какие ресурсы они могут использовать во время работы с портфолио, есть ли поддерживающие лица, какую технику можно использовать, кто может ознакомиться с портфолио студентов. Может быть, студенты сами решают, кому дать доступ и к каким документам. Также надо определить формы и даты коммуникации и как эта коммуникация влияет на оценку.

Если все рамочные условия ясны для всех, работа начинается. Студенты, работая над заданием во время обучения, собирают данные. В конце работы они отбирают те документы, которые лучше отражают выполнение цели.

Начинается заключительная фаза работы с портфолио – фаза рефлексии. Студенты готовят документы с примечаниями об отношении к целям обучения, успехам обучения и опыту. В этой фазе студенты больше занимаются процессом обучения, своим собственным результатом, своими собственными компетенциями. Они также включают ложные и обходные пути. Это делает обучение наиболее ясным для студентов. Студенты размышляют о том, когда, как и как успешно они контактируют с товарищами, к тому же они получают замечания преподавателя. В конце студенты презентуют свои портфолио, и преподаватель их оценивает.

#### **Оценивание**

Есть список критериев. Преподаватели могут выбирать такие критерии оценки работы с портфолио, как например: раскрытие темы курса; разнообразие методологических, практических, теоретических конструкций; глубину анализа материала; уровень систематизации и интеграции изучаемого явления в единую профессиональную схему; наличие в работе собственных идей и перспектив развития конкретной задачи в других профессиональных областях; обоснованность выбранной концепции и собственной точки зрения; собственную позицию при решении профессиональных задач; доказательность утверждений; эффективность выполнения работы. Эти критерии можно применять для различных элементов портфолио.

Таким образом, преподаватели могут оценивать процесс и характер работы над портфолио. Они могут оценивать или только части портфолио, или окончательный вариант портфолио. Они могут оценивать все или определённые рубрики отдельно, но использовать средний балл как окончательную оценку. Есть возможность того, что студент сам выбирает части и вид презентации портфолио, а преподаватели оценивают то, что он презентует. В этом варианте преподаватели могут оценивать только портфолио или качество его презентации.

#### **Примеры для применения портфолио**

В центре внимания начальных курсов (первого и второго) стоит становление понятийного аппарата и овладение фундаментальными основами профессионального знания. В портфолио студенты могут собирать все связанные с этим документы. Они могут комментировать их. Они могут создать связи между ними.

На старших курсах (третьем и четвёртом) работа идет больше в практическом направлении. Студенты используют портфолио для рефлексии, направляют мышление на процессы обучения и на профессиональную работу.

На отдельном занятии можно показать презентацию портфолио, например как окончательный шаг курса. На семинарах можно использовать элементы портфолио, например как выставку, и после этого обсуждать выставленные портфолио. Если преподаватель на занятии использует кейс-технологии, портфолио может содержать весь кейс полностью. На занятии с использованием технологии «дебаты», портфолио может содержать аргументы для дискуссии. В рамках дистанционного обучения портфолио может служить протоколом учебного процесса, а в рамках лекционного обучения портфолио может содержать все материалы для хода лекции.

#### **Техника**

Таким образом, идея применения портфолио для развития обучения не новая. Новым, однако, является то, что портфолио всё чаще ведутся в электронном виде и поэтому могут предложить лучшие возможности для рефлексии, обратной связи и интерактивной работы.

Какую технику преподаватель использует, зависит от возможностей данного вуза. Конечно, можно собирать все документы, напечатанные на бумаге, в большой папке. Но есть маленькое «но». Много документов нелегко просмотреть, нелегко структурировать, нелегко заострить внимание на их взаимосвязи. И если хотят показать только части портфолио, надо вынимать и класть их обратно.

Сегодня есть довольно хорошие электронные возможности для применения портфолио, специальное программное обеспечение, в основном поддерживаемое в Интернете, которое предлагает возможности сбора данных, функции для замечаний преподавателя студентам или однокурсникам другим однокурсникам, функции коммуникаций, функции выбора элементов и их презентации. Пример такого специального программного обеспечения – «Mahara». Также можно использовать системы управления обучением, например «Moodle».

#### Литература

1. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / под ред. Н. В. Бордовской. – М. : КноРус, 2011, С.155–177.
2. Учебные портфолио. – Режим доступа: ссылки в Интернет.

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ**

### **«ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ»**

***Е. В. Грязнова, М. Н. Торунова, В. А. Филин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сегодня мы являемся свидетелями того, что экология становится междисциплинарным интегральным комплексом, который объединяет несколько десятков дисциплин. Некоторые ученые говорят об экологизации всей науки, выделяя при этом три основных уровня:

- внутривидисциплинарный, например, в физике выделяется направление, анализирующее ее экологические аспекты;
- междисциплинарный, например, в технотехнике – экотехника, экибернетика и т. д.;

– проблемный, например направление, изучающее безопасность функционирования инфраструктуры АЭС<sup>1</sup>.

Вероятно, следует выделять экологизацию технознания как процесс создания общей теории технического знания, ориентированной на выявление оптимальных путей сочетания естественного и искусственного, природного и технического. Экологизация технознания, в свою очередь, требует экологизации технического образования.

По определению А.Д. Урсула: «Экологизация – усиление экологической ориентации науки, направленное на сохранение природы и устойчивое использование ее ресурсов»<sup>2</sup>. Техническое образование, тесно взаимосвязанное с наукой, формирует потенциал технической деятельности. Сущность технической деятельности заключается в преодолении основных противоречий, возникающих между техникой и природой, и стремлении к максимальному воплощению законов природы в технике. Эта деятельность, особенно на современном этапе, должна включать и реализацию гармоничного развития отношений *техника – природа*, т. е. экологизацию этих отношений.

Нарушение экологического равновесия в природе или в обществе требует от человека действий по экологической защите, основанных на научных данных, социально и экономически подкрепленных. Именно поэтому, сегодня требуется сознательное целенаправленное формирование экологической культуры, что невозможно без должной постановки всего образовательного процесса, возрастания роли экологического образования.

Экологизация технического образования проявляется, прежде всего, в формировании нового типа знания – эколого-технического. В условиях современного экологического кризиса экологическое образование становится обязательным для субъектов технической деятельности. Экологическое образование студентов в технических вузах необходимо рассматривать в двух аспектах: а) подготовка инженеров, знающих законы экологии, умеющих их применять и обладающих соответственной мотивировкой их применения и б) подготовка профессиональных экологов для промышленности определенной технологической направленности.

Стандарты третьего поколения для профессионального образования предусматривают формирование ряда компетенций у студентов, среди которых имеет место и экологическая компетенция инженера, что должно перевести всю систему технического образования в новое русло. Однако известно, что система образования во все времена является достаточно инертной. Подобная инертность по отношению к экологизации технического образования отмечается во многих работах исследователей данной проблемы<sup>3</sup>. В частности, указывается, что до настоящего времени в инженерном образовании существенное внимание в структуре формирования профессиональной компетентности современного специалиста уделяется технологической, управленческой и экономической компетентностям. Они выступают доминантой мотивационно-ценностного компонента сугубо специальной профессиональной, хозяйственной и экономической деятельности, способностей и готовности лишь к успешной карьере и личному материальному благополучию.

Как известно, экологические проблемы не имеют государственных границ. Следовательно, ориентация на формирование эколого-технической культуры – это удел не только отдельно взятых стран мира, но и всего человечества в целом.

<sup>1</sup> Лось, В.А. История и философия науки: учебное пособие / В. А. Лось. – М. : «Дашков и К», 2004. – С. 303. (404 с).

<sup>2</sup> Экологическое управление /Под ред. А.Д. Урсула. – М.: РАГС. – 2005. – С. 280. (284 с.)

<sup>3</sup> Московченко, А.Д. Философия и стратегия инженерно-технического образования // Философские науки. – № 12. – 2005; Гандрабура И. В. Формирование профессиональной компетентности будущих экологов в условиях информатизации обучения / И. В. Гандрабура // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). Т. II / Под общ. ред. Г. Д. Ахметовой. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 55– 58. и др.

Экологизация технической культуры должна осуществляться с помощью изменения сознания человека, его приоритетов, мировоззрения и жизненных ценностей. Именно поэтому в техническом образовании большое внимание следует уделять не только экологическому образованию, но и воспитанию, основной целью которого является понимание органической взаимосвязи единства человечества и окружающей среды, роли природы в жизни общества и человека; необходимости и значимости ее охраны и рационального использования природных ресурсов, воспитания личной ответственности за состояние окружающей среды.

Решение экологизации технического образования невозможно, если доминирует установка на приспособление человека к окружающей естественной среде или его приспособление к измененным условиям окружающей среды. Необходимо изначальное проектирование совместно развивающейся «антропотехнической среды». Проблема технической реальности активизируется новыми процессами, обусловленными как изменениями в отношениях человек – техника, так и самого технического пространства, включая инженерную деятельность и техническое знание. Тенденция автоматизации технической реальности, проективной деятельности человека, эскалация техногенного поля во все новые сферы бытия, глобализация негативных последствий технической деятельности, конфликты в выборе целей и средств развития социума остро ставят вопрос об экологической коррекции технической деятельности и образования.

Итак, обозначим основные проблемы экологизации технического образования:

- слабая взаимосвязь между процессами экологизации науки и технического образования;
- разрыв между потребностями и возможностями экологизации технического образования;
- необходимость разработки программ, направленных на создание единства между экологизацией технического образования, воспитания и обучения на всех уровнях педагогического процесса.

***М. А. Картавых, Е. Н. Петрова, Е. А. Моралова, И. М. Афанасьева***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **КОНЦЕПЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА И АУДИТА**

Инновационные тенденции и смысл современного высшего профессионально-экологического образования предполагают его ориентацию на достижение личного и социально-значимого результата, его ориентацию на профессиональную деятельность в сфере охраны окружающей среды, модернизации производства и обеспечения рационального и эффективного природопользования.

Концепция устойчивого развития актуализировала новые стратегии в экологической политике, связанные с развитием системы экологического менеджмента и аудита. Экологический менеджмент как специальная система управления направлен на сохранение качества окружающей среды и рациональное природопользование, обеспечение нормативных, социальных, экологических и экономических параметров.

Понимание теории рационального природопользования как аналога концепции устойчивого развития и ее роль в сфере государственного управления определили востребованность механизмов и инструментария, соответствующих новой социально-экономической формации, сложившейся в современной России, в связи с чем, в настоящее время возросла значимость профессионально-экологического образования в области экологического менеджмента и аудита.

В условиях динамизма социально-экономического развития и роста информационных ресурсов высшая школа должна приобретать опережающий характер. Прогностическая направленность предполагает проектирование модели образования, опирающейся на методологию компетентностного подхода.

В системе высшего профессионально-экологического образования компетентностный формат Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предусматривает оценку качества профессиональной подготовки через компетенции выпускника. Будучи интегральным результатом освоения студентом образовательной программы, компетенции обеспечивают успешность работы и конкурентноспособность выпускника в избранной профессиональной сфере, означают формирование общекультурных и личностно-профессиональных качеств, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В проекте ФГОС ВПО по экологии и природопользованию используется система универсальных и профессиональных компетенций. Среди профильно-специализированных компетенций особая роль принадлежит профессионально-специализированным компетенциям в области экологического менеджмента и экологического аудита.

Структурирование образовательной и учебных программ целесообразно осуществлять на основе проектно-модульного подхода, в полной мере отвечающего требованиям компетентностно-ориентированного профессионально-экологического образования в области экологического менеджмента и аудита: выделение и объединение в модулях обособленных дидактических элементов содержания, его динамичность, действенность, оперативность, гибкость и перспективность. Представляя фрагменты образовательного процесса, каждый из выделенных модулей имеет собственное программно-целевое назначение и соответствующее ему дидактическое сопровождение в виде целостного блока учебно-профессионального материала, обладающего содержательной целостностью адекватных технологий и методов его изучения.

**Контекстно-средовый модуль** включает содержание, отражающее современные экомировоззренческие идеи, закладывающие идеологический фундамент образовательной среды. В рамках данного модуля студенты осваивают учебную дисциплину «Нормативно-правовое обеспечение экологического менеджмента и экологического аудита».

**Предметно-специализированный модуль** рассматривает предметно-профессиональное поле деятельности, в процессе которой закладывается фундаментальный базис подготовки будущего специалиста в области экологического менеджмента и аудита, формируются его профессионально-специализированные теоретические знания, прикладные умения, личный опыт, экологический стиль мышления, отношения. Второй функциональный модуль объединяет учебные программы дисциплин: «Экологический аудит в системе экологического менеджмента», «Экологический менеджмент и аудит природопользования», «Экологический аудит экологической безопасности». Они преимущественно акцентированы на формирование профессионально-специализированного знания и способов деловой активности в сфере экологического управления и независимого контроля его качества.

**Аксиологический модуль** основан на ценностях личностного отношения к деятельности в области экологического менеджмента и аудита и связан с личностно-профессиональным становлением будущего специалиста, формированием его важнейших личностно-профессиональных качеств. Третий функциональный модуль представлен содержанием учебной программы «Экологический консалтинг», которая завершает в данной образовательной программе личностно-профессиональное становление будущего выпускника, формируя аксиологические компетенции, связанные с самостоятельной активностью, инициативностью, ответственностью, разнообразной коммуникацией, толерантностью, рефлексией.

Апробация образовательной программы показала правильность выбранной образовательной стратегии, что положительно отразилось на качестве профессионально-экологического образования.

**Е. В. Грязнова, М. Н. Торужева**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МНОГОУРОВНЕВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Техническое образование – это одна из составляющих педагогического процесса. Поэтому, говоря о техническом образовании, следует иметь в виду единство технического образования, воспитания и обучения.

Техническое образование является механизмом формирования информационной подсистемы культуры как отдельно взятого человека, так и общества в целом. Техническое образование как процесс направлен на создание образа мира, причем мира довольно специфичного, т. к. речь идет об одной из сложнейших систем современной действительности – техносфере.

Таким образом, мы имеем связь: техническое образование – техносфера. Техносфера, в свою очередь, – лишь элемент общественной системы, в которую входят еще социосфера и инфосфера. Такая модель общественной системы была в свое время представлена Э. Тоффлером. Следовательно, техническое образование – это многогранный процесс, тесно вплетенный в социальную жизнь, без которого сегодня просто невозможно существование любого общества.

Техническое образование – это, прежде всего, информационный процесс, реализующийся на основе информационного социального взаимодействия (но, конечно же, не сводимый к нему). Поэтому так важно понимать сущность и особенности подобного вида взаимодействия, особенно в условиях информатизации современного общества.

Глубинная сущность информатизации общества заключается в интеллектуально-гуманистической трансформации всей жизнедеятельности человека и общества на основе все более полной генерации и использования информации как главного ресурса развития с помощью новых информационных технологий в целях созидания информационного общества и становления сферы разума<sup>1</sup>.

Информатизация, таким образом, в целом технологична. Иными словами, этот процесс не смог бы происходить без интеграции двух сфер общественной жизни – инфосферы и техносферы. Получается, что в современных условиях информатизации общества происходит формирование новой сферы – информационно-технической. Информационная техносфера включает в себя следующие основные элементы: потенциал (потребности и способности), деятельность, социальные отношения и институты. Под информационно-техническим потенциалом общества понимается вся совокупность информационных и технических ресурсов, подготовленных для использования социумом: инструментальные средства техносферы (технические и программные средства информатики и вычислительной техники, средства информационной коммуникации и информационные технологии), средства, методы и социальные структуры, содействующие воспроизводству и развитию информационной техносферы, повышению информационной культуры общества, его интеллектуального и технического потенциала<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Урсул А.Д., Урсул Т.А. Информационный критерий развития и культура // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2011, № 1.

<sup>2</sup> Грязнов, С.М. Информационно-технический потенциал общества // Философский контекст науки и техники. Сборник научных трудов. Вып. 4. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. С. 113–114.

Таким образом, информатизация технического образования становится одним из основных элементов потенциала информационной техносферы. Она открывает совершенно новые возможности для всех участников образовательной деятельности:

- построение открытой системы непрерывного технического образования, позволяющей каждому человеку выбирать свою собственную траекторию обучения;

- коренным образом изменяется технология получения нового знания посредством эффективной организации познавательной деятельности, индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности за счет программируемости и динамической адаптируемости автоматизированных учебных программ к реальной жизни;

- на основе органического единства естественнонаучной, технической и социально-гуманитарной составляющих возможен переход к фундаментально-универсальному образованию;

- происходит интеграция экономических, интеллектуальных и духовных возможностей всего мирового сообщества.

- целью новой системы технического образования становится формирование широкообразованной всесторонне развитой личности.

- при всех явных достоинствах информатизации технического образования возникает и ряд проблем:

- информатизация технического образования в основе своей имеет компьютеризированное взаимодействие, где существует принудительный характер связей между субъектом и объектом общения, навязываемый компьютерной программой;

- разнообразие образовательных программ, возникающих при возможности использования компьютеризированного взаимодействия, расширяет круг пользователей, но при этом каждый пользователь преследует свои цели и интересы, совпадение и согласование которых не всегда возможно;

- при постоянном взаимодействии с компьютерными системами происходит информационное заражение человека машинным видением мира, формируется наркотическое привыкание к машинной картинке сначала на уровне зрительного аппарата, затем на уровне логико-ментальных структур;

- в результате объемной и постоянной работы с компьютерными системами в процессе получения технического образования происходит чрезмерная специализация познавательных интересов, приводящая к тому, что человек привыкает действовать только по заданному алгоритму, происходит технизация и автоматизация мышления;

- объективно существует угроза коммерциализации информации в техническом образовании, возникновения неравенства из-за неравномерного ее распределения и доступа к ней;

- возникают морально-этические и индивидуально-личностные проблемы из-за конфликтов между традиционным образом мышления, действиями, поведением и техногенной модернизацией, порождающей иные, часто противоположные представления о месте и роли человека в системе безличных отношений, возникающих по мере стремительного роста техносферы.

- возникает угроза повышения социальной отчужденности личности за счет вытеснения личных контактов через компьютеризированное взаимодействие;

- в компьютеризированном социальном взаимодействии (общении, деятельности) знания превращаются в информационный ресурс, тем самым начинают существовать в отрыве от человека, в результате обучаемому передаются от педагога не знания, а только информация, которую следует превратить в знания, но далеко не каждый обучаемый способен на это. Таким образом, может происходить потеря и искажение знания, что особенно опасно, когда речь идет о технознании;

- появляется ряд проблем, связанных с организацией электронных курсов, их содержанием и качеством;

– компьютеризированное взаимодействие должно предусматривать и компьютерную этику, особенно в системе образования, нравственные ценности, необходимые для формирования облика будущего специалиста могут быть потеряны в общении, опосредованном компьютером, это возможно, прежде всего, из-за отсутствия контроля за инфосредой;

– в компьютерных сетях при отсутствии чувства ответственности перед обществом, возникает возможность компьютерных преступлений, борьба с которыми, ограниченная только законодательством, будет бессильна, если культура не будет основываться на морально-эстетических ценностях и нравственности, входящей составной частью в техническое образование людей, в образ их мышления и действия.

– компьютеризированное взаимодействие, включаясь в процесс социализации личности, который является одним из механизмов технического образования, может способствовать формированию человека с качествами техногенного существа.

Для нивелирования этих и других негативных последствий информатизации технического образования необходимо:

– включение психологии, педагогики, эргономики моделирования компьютерной информационной образовательной среды для технического образования;

– разработка экологии компьютерной информационной реальности;

– в основу разработки моделирующих программных средств должны быть положены основные принципы дидактики технического образования, возникшие из обобщения практики, так как в них отражены закономерности, типичные в явлениях учебного процесса;

– учитывать особенности и необходимость межличностного общения при использовании компьютеризированного взаимодействия в образовательном процессе;

– разработка этики компьютерного информационного взаимодействия.

Таким образом, становится очевидным, что информатизация технического образования выводит всю общественную систему на более высокий уровень развития, но негативные факторы, которые всегда сопровождают внедрение новых технологий, могут внести существенный дисбаланс в процессы организации и самоорганизации общественной системы, поэтому устойчивость развития общества зависит, прежде всего, не столько от информатизации технического образования, сколько от качества и грамотного всестороннего подхода к процессу ее реализации.

***Е. Н. Голованова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА РЕГИОНА**

В условиях перехода к новым федеральным образовательным стандартам в высшем образовании на первый план вышло понятие «компетенция», возникла необходимость в формировании подхода к знаниям не только профессионально, но и социально-ориентировано, с интеграцией в фактическую жизнедеятельность граждан.

Компетентностно-ориентированный подход в образовании появился в США примерно в 70-х годах. Н. Хомский предложил термин «компетентность» применительно к результату общественного образовательного процесса как фактически накопленному интегральному информационно-обоснованному социальному опыту индивида, на основе которого он способен принимать ответственные жизненные и профессиональные решения [1].

Среди российских исследований, посвященных компетентности, можно выделить работу А.К. Марковой, которая предложила 4 основных типа компетенций:

– специальная;

- социальная;
- личностная;
- профессиональная (индивидуальная в каждом случае) [5].

Данный подход серьезно разграничил понятие компетенции в России и за рубежом. Самое главное различие заключалось в том, что в американском варианте компетенция – «способность научиться делать, с тем чтобы приобрести не только профессиональную квалификацию, но и в более широком смысле, компетентность, которая дает справляться с различными многочисленными ситуациями и работать в группе» [2], в отечественном варианте компетенция – «знания, умения, навыки, а также способы и приемы их реализации в деятельности личности», здесь акцентируется внимание на соответствии гуманистического и нравственного потенциала работника своей профессиональной деятельности [1]. Специальные деятельностные качества подразумеваются не только в профессиональной, но и в личной жизни работника, например в семье, считая важной компетенцией его умение установить эффективный межличностный контакт в любом типе взаимодействия.

В условиях гуманизации современной экономики человек становится ее ключевой фигурой, основным производственным фактором, образующим человеческий капитал предприятий, региона и нации в целом. Человеческий капитал – это форма выражения производительных сил человека, запас его знаний, навыков, способностей, опыта [4], причем как врожденных, так и приобретенных. Только опытная квалифицированная рабочая сила способна управлять высокотехнологическим процессом [3].

Исходя из выше обозначенных определений компетенций человека и его человеческого капитала, можно сделать вывод, что «качественный», ценный для общества человеческий капитал – это результат накопленных и достигнутых к каждому моменту жизни человека компетенций.

Сегодня совет Европы выделяет пять базовых компетенций, необходимых любому специалисту:

- 1) компетенции, связанные с умением быть ответственным, работать в коллективе, участвовать в совместном принятии решений;
- 2) компетенции, связанные со способностью успешной жизнедеятельности в глобальном поликультурном социуме;
- 3) компетенции, связанные с владением развитой речевой деятельностью, двумя и более языками;
- 4) компетенции, связанные с умением использовать современные информационные технологии, правильно воспринимать, интерпретировать и видоизменять полученную информацию;
- 5) умение учиться и развиваться всю жизнь как в бытовой, так и в профессиональной деятельности.

Если проанализировать современные федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования, то эти пять базовых компетенций в той или иной форме обязательно присутствуют в каждом из них. Это говорит о том, что компетентностный подход направлен на получение «качественного» человеческого капитала на выходе студента из вуза при успешной реализации стандарта и освоении студентом соответствующего учебного плана.

Таким образом, подводя итог, можно сделать вывод, что достижение компетенций обучающимся приведет к более правильному формированию его знаний, умений и навыков, позволит ему уверенно чувствовать себя в большинстве жизненных ситуаций, причем связанных не только с профессиональной деятельностью.

В свою очередь, это приведет к формированию человеческого капитала общества, способного приносить ощутимый экономический эффект в долгосрочной перспективе.

## Литература

1. Готлиб, Р.А. Компетентностный подход в современном языковом образовании / Р.А. Готлиб // Инновации в образовании. – № 1. – 2010.
2. Делор, Ж. Образование : сокровище / Ж. Делор. – ЮНЕСКО, 1996. – 46 с.
3. Измайлова, М.А. Интеллектуальный капитал как фактор инновационной активности в системе профессионального образования / М.А. Измайлова // Экономика образования. – №1. – 2010.
4. Ильинский, И. В. Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве. – СПб.: СПбГУЭФ, 1996.
5. Маркова, А. К. Психология профессионализма. – М.: Знание, 1996.

**Г. В. Курикова**

*(Перевозский строительный колледж, г. Перевоз Нижегородской области)*

### **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Перевозский строительный колледж, отмечаящий в ноябре 2012 года свое 45-летие, это современный учебно-производственный комплекс, в котором сформирована инновационная практико-ориентированная образовательная среда. Колледж дважды вошел в число победителей конкурса инновационных образовательных программ в рамках Приоритетного национального проекта «Образование» (2007, 2009).

Обучение студентов ведется на современной технике с программным управлением, создана библиотека электронных образовательных ресурсов на 70 посадочных мест и оборудовано 17 мультимедийных классов.

Для реализации образовательных программ и программ профессиональной подготовки в колледже применяются технологии дистанционного обучения. Оборудовано 22 компьютерных класса, которые объединены в 1 локальную сеть, имеется выход в Интернет. Создана единая информационная образовательная среда.

В колледже функционирует лаборатория испытаний строительных материалов с уникальным оборудованием, на котором студенты выполняют лабораторно-практические работы, изучают свойства и характеристики материалов и принимают непосредственное участие в проведении испытаний для заказчиков, оформляют протоколы испытаний.

На базе лаборатории организованы курсы по подготовке и переподготовке по рабочим профессиям: лаборант по физико-механическим; испытаниям; дорожный рабочий; грохотовщик; дробильщик; машинист мельниц.



Рис. 1. Лаборатория испытаний строительных материалов

Уникальное оборудование лаборатории позволяет проводить здесь уроки–экскурсии по изучению основ дорожного и строительного оборудования и использовать для этих целей производственные базы социальных партнеров.

Оснащение стационарной лаборатории позволяет осваивать компетенции по определению свойств грунтов, песка, каменных материалов, органических и минеральных вяжущих материалов, асфальтобетонов и цементобетонов. Кроме того, в лаборатории можно осваивать способы производства работ по дроблению различных дисперсных материалов.

Освоение способов и методов диагностики транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог осуществляется с применением передвижной дорожной лаборатории.

Передвижная дорожная лаборатория оснащена программно-измерительным комплексом «дорога-2007» и программно-аппаратным комплексом «видео», предназначенными для определения транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог. С помощью передвижной лаборатории проводятся практические занятия, на которых обучающиеся осваивают профессиональные компетенции по исследованию транспортно-технических характеристик автомобильных дорог.

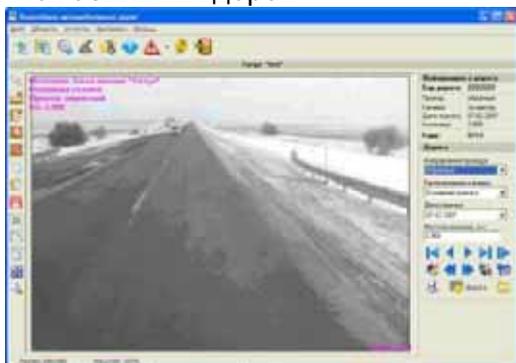


Рис. 2. Передвижная дорожная лаборатория

С помощью комплекта видеосъемки студенты могут:

- оценивать объем и степень износа покрытия;
- определять характер повреждений;
- измерять площадь поврежденных участков;
- на основании этих данных составлять смету на проведение ремонтных работ;
- делать отбор проб с асфальтобетонного покрытия, с дальнейшим исследованием образцов в стационарной лаборатории.

Это направление дает возможность студентам получить навык работы с современным оборудованием передвижной лаборатории, научиться самостоятельно оценивать качество дорожного покрытия, составлять отчетную документацию.

В настоящее время испытательная лаборатория плотно сотрудничает с Ассоциацией подрядных организаций г. Н. Новгорода в исследовании применения местного сырья и отходов для получения вяжущих и других строительных материалов.

1 сентября 2012 г. в колледже создана кафедра малоэтажного строительства, основной целью деятельности которой является подготовка высококвалифицированных специалистов по малоэтажному строительству. В отличие от выпускников общестроительного профиля, специалист (мастер малоэтажного строительства) получает теоретические и практические навыки в области проектирования и строительства архитектурно-строительных систем зданий нового поколения, проектирования систем водо-, тепло-, газо-, электроснабжения и ландшафтного дизайна коттеджной застройки. Вводится функция умения профессионально выполнить заказ и сдать объект заказчику.

Для эффективной организации учебно-производственного процесса созданы и оснащены современным оборудованием и программным обеспечением учебно-производственные полигоны: технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; испытаний строительных материалов, инженерной геодезии, строительных технологий, малоэтажного строительства, диагностики качества дорожно-строительных работ, электрогазосварочных работ, вычислительной техники, строительных технологий «Кнауф».

На полигоне дорожно-строительных технологий студенты учебных заведений осваивают компетенции по ремонту и содержанию автомобильных дорог; созданию полосы отвода и дорожных сооружений. Освоение технологий производства дорожных работ осуществляется под контролем мастеров и инструкторов организации–социального партнера.



Рис. 3. На полигоне дорожно-строительных технологий

В распоряжении обучающихся имеется самая современная техника: асфальтоукладчик, катки производства фирм DYNAPAC, HAMM, погрузчики и экскаваторы производства фирмы KOMATSU.

Полученные в ходе обучения компетенции позволили студентам и выпускникам колледжа участвовать в строительстве мостового перехода через реку Оку с обходом города Муром в Нижегородской области и в благоустройстве проспекта им. Циолковского в г. Дзержинске.



Рис. 4. На строительстве мостового перехода

В структуре колледжа функционирует Учебный центр профессиональных квалификаций, основной целью деятельности которого является реализация услуг дополнительного профессионального образования в условиях аутсорсинга с использованием сетевого взаимодействия с потребителями услуг. Колледж аккредитован и внесен в Реестр в качестве образовательного учреждения, рекомендованного Национальным объединением строителей для повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Созданная в колледже инновационная практико-ориентированная образовательная среда позволяет готовить рабочие кадры и специалистов новой формации, способных осуществлять свои профессиональные функции на основе прогнозирования, моделирования, получивших практический опыт работы на современной технике, с использованием уникальных технологий, под конкретные требования работодателей.

**А. Н. Крестьянинов, М. А. Путилова**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 270800.62 СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОФИЛЬ ЭКСПЕРТИЗА И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС**

### **Введение**

Структура нового учебного плана соответствует требованиям ФГОС ВПО – 2010 г. При разработке плана также учитывался многолетний опыт преподавания дисциплин, традиционно сложившийся в ННГАСУ по специальности 291500 Экспертиза и управление недвижимостью.

План состоит из трёх циклов (Б.1 – Б.3) и трёх разделов (Б.4 – Б.6):

- Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- Б.2. Математический, естественнонаучный и общетехнический цикл;
- Б.3. Профессиональный цикл;
- Б.4. Физическая культура;
- Б.5. Учебная и производственная практики;
- Б.6. Итоговая государственная аттестация.

Учитывались следующие нормы времени по практической работе:

- курсовые проекты – 30–50 часов;
- курсовые работы – 20–40 часов;
- рефераты – 10 часов;
- контрольные, расчётные работы – 10 часов;
- расчётно-графические работы – 10–20 часов.

Требования по соотношению объёмов занятий в различных формах:

– дисциплины по выбору студентов составили 35 зачётных единиц, что не менее 1/3 вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2, Б.3, равной 105 зачётным единицам;

- лекции – не более 40 % аудиторных занятий (ФГОС ВПО, п.7.3);
- зачёты – не более 12 в год, экзамены – не более 10 в год;
- курсовые работы или проекты – не более 2 в семестр.

По сравнению с учебным планом по образовательному стандарту 2000 г., выражена тенденция к сокращению количества аудиторных часов и увеличению времени на самостоятельную работу студентов. Сокращается количество курсовых работ и проектов, часть из них заменяется расчётно-графическими работами.

### **1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл**

В таблице приводится анализ дисциплин, вошедших в учебные планы по стандартам 2000 г. и 2010 г. По ряду дисциплин в новом плане существенно сокращается количество аудиторных занятий, например: по «Философии» – на 33,3 %, по «Иностранному языку» – на 25 %, по «Экономике» – в 2 раза. По указанным дисциплинам сокращается время и на самостоятельную работу студентов. По «Правоведению», «Основам изобразительного искусства», «Истории строительных наук», «Экономике отрасли 1» возрастает объём самостоятельной работы при прежнем объёме аудиторных часов. По «Истории» добавлены лекционные часы и время на самостоятельную работу.

В отличие от плана по ГОС 2000 г. в новый план не вошли дисциплины: регионального компонента: «История культуры»; «Теория культуры, социология, политология»; по выбору: «История экономических учений», «Трудовое право» («Гражданское право»), «Психология менеджера» («Психология личности»).

Дисциплина «История строительных наук» будет преподаваться в соответствии с профилем подготовки бакалавров и учитывать специфику конкретной отрасли, поэтому она запланирована на 6-й семестр, с учётом распределения студентов по профилям в специализированные факультеты.

Большое внимание на выпускающей кафедре недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа ННГАСУ уделяется обучению студентов основам сметного дела, в том числе с применением современных электронных средств. Поэтому предлагается в качестве альтернативной дисциплины по отношению к «Экономике отрасли 1» ввести в 8-м семестре «Основы ценообразования в строительстве» с выполнением лабораторных работ.

### **2. Математический, естественнонаучный и общетехнический цикл**

В таблице представлены дисциплины цикла Б.2. Здесь значительно уменьшается объём аудиторной работы по «Математике» – на 23,8 %, «Физике» – на 20 %, «Строительной механике» – на 16,7 %, «Строительной физике» – на 33,3 %. В то же время возрастает нагрузка по «Начертательной геометрии» – на 33,3 %, «Компьютерной графике» – на 50 %, «Теоретической механике» – на 12,5 %. По всем дисциплинам, кроме «Физики» и «Информатики», увеличивается количество часов на самостоятельную работу студентов.

На 1-м и 2-м курсах, как показывает практика, у многих студентов возникают проблемы в учёбе, особенно по «Физике» и «Математике». Но по новому стандарту именно по этим дисциплинам происходит уменьшение как аудиторной, так и самостоятельной работы.

### **3. Профессиональный цикл**

В учебном плане по ГОС – 2000 г. по специальности Экспертиза и управление недвижимостью имеется одна специализация «Оценка недвижимости». В плане бакалавриата по ФГОС – 2010 г. для более глубокого изучения специальных дисциплин предлагается новая модульная программа. Студенты по своему желанию могут выбрать следующие модули:

1. «Оценка стоимости предприятия (бизнеса)»;
2. «Смотритель зданий»;
3. «Управление имуществом-земельным комплексом».

В современных условиях данные предложения являются актуальными и востребованными на рынке труда.

Оценка собственности, в том числе недвижимости, применяется во всех сферах деятельности: при заключении договоров купли-продажи, сдачи в аренду квартир, зданий, земельных участков, в целях налогообложения, ипотечного жилищного кредитования, при передаче прав собственности.

Знания в области инвестиций необходимы как на предприятиях – для формирования и ведения бизнеса, оценки рисков и антикризисного управления, так и частным лицам – для успешного планирования собственных средств.

Модуль «Смотритель зданий» призван подготовить специалистов для службы эксплуатации зданий и сооружений. В их функции входят непосредственно эксплуатация, обследование, ремонт, а также мониторинг деформаций зданий. Смотрители осуществляют плановые и внеплановые осмотры зданий, проводят полную диагностику и контроль технического состояния, составляют каталоги объектов. Все предложенные модули имеют объём – 22 зачётные единицы.

Дисциплины, связанные с оценочной деятельностью, а также «Управление проектами», «Экспертиза и инспектирование недвижимости», «Ипотечное кредитование» и другие, изучающиеся в действующем плане по ГОС – 2000 г. на 5-м курсе, в новом учебном плане по ФГОС – 2010 г. переходят в магистратуру.

В таблице приводится сравнение дисциплин, вошедших в учебные планы 2000 г. и 2010 г.

### Сравнительный анализ дисциплин циклов Б.1, Б.2, Б.3

№ п/п	Наименование дисциплины	Общее количество учебных часов		Количество аудиторных часов		Количество часов на самостоятельную работу	
		Учебный план	Отличие планов	Учебный план	Отличие планов	Учебный план	Отличие планов
		ЭУН-2002 ЭУН-2010	в часах %	ЭУН-2002 ЭУН-2010	в часах %	ЭУН-2002 ЭУН-2010	в часах %
1	2	3	4	5	6	7	8
Дисциплины цикла Б.1							
1	История Отечественная история (ЭУН-2002)	$\frac{90}{144}$	$\frac{+54}{+60}$	$\frac{51}{68}$	$\frac{+17}{+33,3}$	$\frac{39}{49}$	$\frac{+10}{+25,6}$
2	Философия	$\frac{180}{144}$	$\frac{-36}{-20}$	$\frac{102}{68}$	$\frac{-34}{-33,3}$	$\frac{78}{49}$	$\frac{-29}{-37,2}$
3	Иностранный язык	$\frac{360}{324}$	$\frac{-36}{-10,0}$	$\frac{204}{153}$	$\frac{-51}{-25,0}$	$\frac{156}{144}$	$\frac{-12}{-7,7}$
4	Правоведение	$\frac{60}{72}$	$\frac{+12}{+20,0}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{26}{38}$	$\frac{+12}{+46,2}$
5	Основы изобразительного искусства						
6	Экономика	$\frac{120}{72}$	$\frac{-48}{-40,0}$	$\frac{68}{34}$	$\frac{-34}{-50,0}$	$\frac{52}{38}$	$\frac{-14}{-26,9}$
7	История архитектуры и строительства	$\frac{60}{72}$	$\frac{+12}{+20,0}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{26}{20}$	$\frac{-6}{-23,1}$
	История архитектуры (ЭУН-2002)						
8	История строительных наук	$\frac{66}{72}$	$\frac{+6}{+9,1}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{32}{38}$	$\frac{+6}{+18,8}$
9	Экономика отрасли 1	$\frac{60}{72}$	$\frac{+12}{+20,0}$	$\frac{34}{32}$	$\frac{-2}{-5,9}$	$\frac{26}{31}$	$\frac{+5}{+19,2}$
	Экономика отрасли (спецкурс 1) (ЭУН-2002)						
Дисциплины цикла Б.2							
1	Математика	$\frac{630}{612}$	$\frac{-18}{-2,9}$	$\frac{357}{272}$	$\frac{-85}{-23,8}$	$\frac{273}{286}$	$\frac{+13}{+4,8}$
2	Информатика	$\frac{210}{216}$	$\frac{+6}{+2,9}$	$\frac{119}{102}$	$\frac{-17}{-14,3}$	$\frac{91}{60}$	$\frac{-31}{-34,1}$
3	Химия	$\frac{150}{180}$	$\frac{+30}{+20,0}$	$\frac{85}{85}$	-	$\frac{65}{68}$	$\frac{+3}{+4,6}$

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Физика 1 Физика. Общий курс (ЭУН-2002)	$\frac{300}{288}$	$\frac{-12}{-4,0}$	$\frac{170}{136}$	$\frac{-34}{-20,0}$	$\frac{130}{98}$	$\frac{-32}{-24,6}$
5	Экология	$\frac{66}{72}$	$\frac{+6}{+9,1}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{32}{38}$	$\frac{+6}{+18,8}$
6	Начертательная геометрия	$\frac{90}{144}$	$\frac{+54}{+60,0}$	$\frac{51}{68}$	$\frac{+17}{+33,3}$	$\frac{39}{49}$	$\frac{+10}{+25,6}$
7	Инженерная графика	$\frac{90}{108}$	$\frac{+18}{+20,0}$	$\frac{51}{51}$	-	$\frac{39}{57}$	$\frac{+18}{+46,2}$
8	Теоретическая механика 1, 2	$\frac{230}{324}$	$\frac{+94}{+40,9}$	$\frac{136}{153}$	$\frac{+17}{+12,5}$	$\frac{94}{144}$	$\frac{+50}{+53,2}$
9	Компьютерная графика	$\frac{54}{108}$	$\frac{+54}{+100,0}$	$\frac{34}{51}$	$\frac{+17}{+50,0}$	$\frac{20}{57}$	$\frac{+37}{+185,0}$
10	Строительная механика 1, 2	$\frac{164}{180}$	$\frac{+16}{+9,8}$	$\frac{102}{85}$	$\frac{-17}{-16,7}$	$\frac{62}{68}$	$\frac{+6}{+9,7}$
11	Физика 2 (Строительная физика) Физика. Спецкурс (ЭУН- 2002)	$\frac{90}{108}$	$\frac{+18}{+20,0}$	$\frac{51}{34}$	$\frac{-17}{-33,3}$	$\frac{39}{65}$	$\frac{+26}{+66,7}$
12	Автоматизированное проектирование	$\frac{30}{36}$	$\frac{+6}{+20,0}$	$\frac{17}{17}$	-	$\frac{13}{19}$	$\frac{+6}{+46,2}$
Дисциплины цикла Б.3							
1	Сопротивление материалов	$\frac{240}{288}$	$\frac{+48}{+20,0}$	$\frac{136}{136}$	-	$\frac{104}{98}$	$\frac{-6}{-5,8}$
2	Механика грунтов	$\frac{60}{72}$	$\frac{+12}{+20,0}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{26}{38}$	$\frac{+12}{+46,2}$
3	Инженерная геология						
4	Строительные материалы 1						
5	Технология конструкционных материалов						
6	Теплогазоснабжение и вентиляция						
7	Водоснабжение и водоотведение						
8	Конструкции из дерева и пластмасс						
9	Экономика инвестиций Инвестиции (включая распределение инвестиций заказчика) (ЭУН-2002)						
10	Основы риэлтерской деятельности						

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Безопасность жизнедеятельности 1, 2	$\frac{216}{108}$	$\frac{+108}{+100,0}$	$\frac{68}{102}$	$\frac{+34}{+50,0}$	$\frac{40}{87}$	$\frac{+47}{117,5}$
1							
1	Инженерная геодезия 1, 2						
1	Металлические конструкции	$\frac{90}{108}$	$\frac{+18}{+20,0}$	$\frac{51}{51}$	-	$\frac{39}{30}$	$\frac{-9}{-23,1}$
3							
1	Основы территориально- пространственного развития городов						
1	Архитектура 1	$\frac{60}{72}$	$\frac{+12}{+20,0}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{26}{29}$	$\frac{+3}{+11,5}$
5							
1	Архитектура 2	$\frac{96}{108}$	$\frac{+12}{+12,5}$	$\frac{51}{51}$	-	$\frac{45}{39}$	$\frac{-6}{-13,3}$
6							
1	Технология и механизация строительного производства 1, 2	$\frac{120}{144}$	$\frac{+24}{+20,0}$	$\frac{68}{68}$	-	$\frac{52}{49}$	$\frac{-3}{-5,8}$
7							
1	Организация и управление в строительстве 1, 2	$\frac{149}{180}$	$\frac{+31}{+20,8}$	$\frac{85}{66}$	$\frac{-19}{-22,4}$	$\frac{64}{78}$	$\frac{+14}{+21,9}$
8							
1	Строительные машины и оборудование	$\frac{64}{72}$	$\frac{+8}{+12,5}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{30}{11}$	$\frac{-19}{-63,3}$
9							
2	Основания и фундаменты	$\frac{64}{72}$	$\frac{+8}{+12,5}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{30}{38}$	$\frac{+8}{+26,7}$
0							
2	Железобетонные и каменные конструкции	$\frac{120}{180}$	$\frac{+60}{+50,0}$	$\frac{68}{68}$	-	$\frac{52}{58}$	$\frac{+6}{+11,5}$
1							
2	Планирование и контроллинг	$\frac{93}{72}$	$\frac{-21}{-22,6}$	$\frac{51}{34}$	$\frac{-17}{-33,3}$	$\frac{42}{38}$	$\frac{-4}{-9,5}$
2							
2	Правовые основы управления недвижимостью. Стандарты и лицензирование	$\frac{90}{72}$	$\frac{-18}{-20,0}$	$\frac{51}{34}$	$\frac{-17}{-33,3}$	$\frac{39}{38}$	-
3							
2	Основы управления недвижимостью	$\frac{62}{72}$	$\frac{+10}{+16,1}$	$\frac{34}{34}$	-	$\frac{28}{29}$	-
4							
2	Экономика недвижимости	$\frac{99}{108}$	$\frac{+9}{+9,1}$	$\frac{51}{51}$	-	$\frac{48}{39}$	$\frac{-9}{-18,8}$
5							
2	Экономика строительства	$\frac{160}{144}$	$\frac{-16}{-10,0}$	$\frac{85}{56}$	$\frac{-29}{-34,1}$	$\frac{75}{61}$	$\frac{-14}{-18,7}$
6							
2	Основы формирования кадастровых систем	$\frac{90}{72}$	$\frac{-18}{-20,0}$	$\frac{51}{32}$	$\frac{-19}{-37,3}$	$\frac{39}{40}$	-
7							

### **Заключение**

При разработке нового учебного плана имели место определённые трудности. Например, недостаточное количество выделяемых часов на курсовые проекты или работы, а также строгое ограничение в семестре числа проектов и работ. В связи с этим студентам предлагается выполнять расчётно-графические работы, что существенно меньше по трудоёмкости. Это означает, что часть разделов по таким важным дисциплинам, как железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты, не будет затронута в учебном процессе. Естественно, что это отразится на качестве подготовки выпускников.

Некоторые дисциплины приходится искусственно объединять с целью экономии времени на курсовые работы. Например, дисциплины «Технология и механизация строительного производства 1» («Технология строительных процессов») и 2 («Технология возведения зданий») будут преподаваться в одном семестре. По «Основам менеджмента и маркетинга» студенты будут выполнять одну общую курсовую работу, состоящую из двух разделов.

По сравнению со стандартом 2000 г. в новом плане предусмотрено увеличение количества часов в два раза на изучение «Безопасности жизнедеятельности». Это является с нашей точки зрения нецелесообразным, так как в каждой дисциплине, связанной со строительными конструкциями, их проектированием и расчётами, уже закладываются требования по обеспечению безопасности, соответствующие разделы также рассматриваются при изучении технологии и организации строительного производства.

В целом предлагаемый к утверждению учебный план по профилю Экспертиза и управление недвижимостью соответствует требованиям ФГОС ВПО – 2010 г.

**С. Д. Казнов, С. С. Казнов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРАКТИКА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В 1961 году приказом министра образования РСФСР в Горьковском инженерно-строительном институте им. В.П. Чкалова была открыта специальность «Городское строительство».

В настоящее время подготовка дипломированных специалистов ведется в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению подготовки дипломированного специалиста 653500 Строительство, специальность 270105.65. Городское строительство и хозяйство с двумя специализациями: 290501 Комплексное инженерное благоустройство населенных мест и 290507 Городской транспорт и пути сообщения.

За период с 1961 по 2011 гг. выпущено более 2700 дипломированных специалистов.

Отличительной особенностью подготовки специалистов в области городского строительства и хозяйства является практика сквозного последовательного (от общего к частному) профессионального обучения, заключающаяся в следующем.

Студенты начинают освоение специальности с анализа и оценки природных условий территории будущего города, выбора наиболее благоприятных площадок для градостроительного освоения. Основным исходным графическим материалом является топографическая карта М 1: 10 000.

На основе проведенных исследований студент проектирует схему генерального плана малого города с населением до 50 000 жителей и схему вертикальной планировки (М 1: 10 000).

Затем в следующем семестре из селитебной зоны города выбирается микрорайон площадью 20–25 га и разрабатывается проект планировки и застройки в М 1:1 000.

Эти работы, выполненные на 3-м курсе в 5-м и 6-м семестрах, позволяют создать информационную базу для дальнейшего проектирования.

В частности, на 4-м курсе студент разрабатывает схему организации рельефа территории микрорайона в М 1:1000 и проект дренажной сети территории того же микрорайона в М 1:1000. Параллельно в 8-м семестре идет проработка вопросов реконструкции жилого квартала в М 1:500, основанная на результатах научно-исследовательской практики, пройденной в 7-м семестре.

Все это является базой для подготовки выпускной квалификационной работы на соискание степени «бакалавр».

В дальнейшем, при желании продолжить профессиональное обучение на 5-м курсе, студент проходит производственную практику в проектных организациях, департаментах архитектуры и градостроительства муниципальных образований.

В 9-м семестре в порядке курсового проектирования студент продолжает развивать более детальную проработку вопросов инженерного благоустройства городских территорий на стадии рабочего проектирования.

Например, им выполняется проект благоустройства жилой группы в М 1:500, взятой из ранее разработанного им проекта планировки и застройки микрорайона. Углубляя практические навыки в области инженерной подготовки городских территорий, студент осваивает методы расчета устойчивости городских склоновых территорий, методы определения линии приближения застройки к бровке склонов и пр.

Все вышеперечисленные работы и проекты, наряду с производственными практиками, позволяют решать задачи специальности городское строительство и хозяйство в полном объеме, практически на всех стадиях проектирования, начиная с генплана, разрабатывая их по принципу от общего к частному (от схем до рабочих чертежей).

Это дает возможность студенту осознанно подойти к выбору темы выпускной квалификационной работы специалиста и, собрав дополнительный исходный материал на преддипломной практике, подготовить дипломный проект высокого уровня и качества с рекомендациями по его практическому внедрению.

***М. Д. Папкова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **РОЛЬ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВУЗА**

Поскольку человеческое общество использует различные ресурсы, которые можно представить в виде триады: материальные ресурсы, финансовые ресурсы и интеллектуальные ресурсы. В состав последних входят продукты творческой деятельности, отражающие достижения, в основном, технологического характера, знания и данные. Высшие учебные заведения являются основой сохранения и развития интеллектуальных ресурсов государства, поэтому в современных условиях глобализации, рыночных отношений, конкуренции и т. п. необходимо создавать новые подходы, методы и технологии для организации устойчивого развития образовательного процесса и, как следствие – вуза. Под устойчивостью (sustainability) понимается упорядочение технических, научных, экологических, экономических и социальных ресурсов таким образом, что результирующая система способна поддерживаться в состоянии равновесия во времени и пространстве.

Создание учебно-научного исследовательского центра по развитию и междисциплинарным исследованием – это особенно актуальный вопрос для ННГАСУ, поскольку в нашем университете существует активное сотрудничество между факультетами и отдельными кафедрами. Основой такого взаимодействия являются практические потребности конкретных организаций–работодателей, а также научные интересы, связанные с реальными исследованиями.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет отличают следующие профессиональные ценности: профессионализм сотрудников, инновационность деятельности, высокое качество реализации функций соответствующими подразделениями, экологическая ориентированность, а также интернационализм (широкое международное сотрудничество, обучение иностранных студентов). Организация работы в ННГАСУ основана на прозрачности его деятельности, лояльности сотрудников и высшего руководства, ответственности персонала, умении работать в команде, справедливости и делегированию полномочий. Именно эти перечисленные особенности позволяют отметить следующие достижения университета:

- наше высокое качество обучения и консультирования основано на процессах, проектах вуза, изменениях и социальности;

- наши консультанты – эксперты в области управления;

- исследования определяют новые методы обучения и управления;

- профессионализм и лояльность обеспечивают долгосрочные отношения с выпускниками, клиентами и партнерами;

- прозрачность коммуникаций – основа взаимоотношений;

- продвижение и мотивация на основе лидерства.

Инновационные принципы формирования образовательных программ в аспекте устойчивого развития связаны с тем, что:

1. Образование для устойчивого развития имеет межотраслевой характер и охватывает все экономические, социальные и экологические аспекты;

2. Формирование системы знаний и распространение информации об устойчивом развитии должны стать одной из главных целей всех образовательных систем, которые охватывают формальные и неформальные структуры всех уровней;

3. Введение изменений и инноваций в структуру системы образования осуществляется с учетом потребностей отраслей народного хозяйства;

4. Наряду с ФГОС разрабатываются и применяются профессиональные стандарты (пример АП КИТ «Профессиональные стандарты в области информационных технологий»);

5. Маркетинговые исследования потребностей работодателей и формирование компетентностных моделей специалиста.

При использовании модели специалиста предполагается, наряду с традиционными формами обучения, использование систем E-Learning, а также создания учебных центров дополнительного профессионального образования (например, переводчик в профессиональной сфере). Основным недостатком здесь является сложность развития компетенций, содержащих требования креативности и саморазвития.

Следует отметить, что практико-ориентированное образование требует наличия учебно-исследовательской базы для формирования компетенций, а также необходимо определять индивидуальные потребности в дополнительном обучении в соответствующих учебных центрах по утвержденным и согласованным программам дополнительного образования и / или профессиональной переподготовки.

Создание УНЦРМИ являющегося элементом структуры университета и обеспечивающего стратегию устойчивого развития ННГАСУ будет способствовать сохранению и совершенствованию традиций учебной и научно-исследовательской деятельности на основе долгосрочного взаимодействия со студентами, аспирантами и выпускниками университета.

Предполагаются следующие основные направления деятельности:

- организация и реализация студентами, магистрантами и аспирантами учебных и научно-исследовательских, а также коммерческих консалтинговых проектов, ориентированных на практическое применение в соответствии с направлением подготовки;

- освоение дополнительных программ подготовки для проведения аналитических и маркетинговых исследований на основе соглашений о сотрудничестве, а впоследствии – договоров с организациями– работодателями;

- проведение семинаров по актуальным вопросам науки, техники, технологий, а также методологическим проблемам с другими региональными и зарубежными вузами;

- участие, организация и проведение on-line семинаров, конференций, деловых игр с международным участием;

- организация on-line обучения и сертификации в соответствии с направлениями подготовки и договорами с организациями–партнерами.

Для международного сотрудничества:

- использование компьютерной сети и помещения центра для проведения on-line мероприятий в соответствии с планами работы УНЦРМИ и МФЭПМ;

- проведение on-line обучения и сертификации студентов в рамках дополнительного образования и/или профессиональной подготовки по международным программам;

- участие в международных образовательных проектах типа Think Quest и др.;

- проведение факультативов с европейскими вузами–партнерами на основе технологий E-Learning.

Для развития навыков управления, в том числе персоналом:

- использование Центра для организации start-up-проектов и работы по ним на основе Интернет-коммуникаций;

- приобретение практических навыков работы в проектах с применением профессиональных знаний;

- мотивация к получению дополнительного образования в сфере управления проектами и профессиональной области;

- создание и развитие интегрированной системы с использованием междисциплинарных исследований;

- активизация применения on-line методов для участия в научных конференциях, для обучения;

- обеспечение студентам, аспирантам и преподавателям сотрудничества с европейскими партнерами в рамках организации совместных on-line проектов;

- мотивация к международному сотрудничеству и изучению иностранных языков.

В настоящий момент могут быть реализованы следующие научно- и учебно-исследовательские направления:

1. Информационно-аналитическое на базе современных информационно-аналитических технологий и систем;

2. Моделирование процессов и систем. Разработка программных тренажеров;

3. Разработка информационных систем экологического мониторинга;

4. Системы и методология технологий E-Learning;

5. Управление проектами.

Эти направления представляют интерес для различных факультетов и кафедр, поэтому является целесообразным разработать совместный план организации занятий в Центре (например, кафедрам международного бизнеса, информационных систем в экономике, геоинформатики и др.).

Создание предлагаемого и представленного выше Центра позволит создавать и совершенствовать новые подходы к решению и реализации задач, и, что важно, – создать методологическую базу для формирования особенно сложных компетенций у

студентов университета. Для преподавателей работа в Центре будет служить основой для повышения их квалификации, в том числе и в рамках самообразования.

**В. С. Сенашенко**  
(РУДН, г. Москва, Россия)

## **РОЛЬ И МЕСТО МАГИСТРАТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В настоящее время не только научно-педагогической общественностью, но и на государственном уровне активно обсуждается широкомасштабный переход инженерных вузов на программы подготовки бакалавров и магистров, внедрение новой образовательной модели выпускника инженерного вуза, реструктуризация основных образовательных программ подготовки инженеров, дальнейшая судьба инженерного дела в России. Инженерное образование всё ещё является наиболее масштабной составляющей отечественной системы высшего профессионального образования. Более 30 % выпускников отечественных вузов получают образование по направлениям и специальностям в области техники и технологии.

Общеизвестно, что традиционные образовательные программы в инженерном образовании были направлены или на подготовку инженеров–эксплуатационников со сроком обучения 5 лет, или инженеров-проектировщиков со сроком обучения 5,5–6 лет. В основном эти программы организованы по единому образцу и ориентированы на массовую подготовку инженеров. Большой объем аудиторных занятий и ограниченные возможности выбора в рамках учебного плана учебных дисциплин делают практически невозможным формирование индивидуальных образовательных программ, которые все чаще рассматриваются как основа «штучной» подготовки инженеров-исследователей.

Образовательные программы подготовки инженеров в российских вузах представляют собой сочетание структурированного массива учебных дисциплин, учебных практик различного вида и назначения, дипломного проекта или дипломной работы, промежуточных и итоговой аттестаций. Массив учебных дисциплин включает общеобразовательные, общепрофессиональные и специальные дисциплины, а также дисциплины специализации. Организованные таким образом образовательные программы обладают многими достоинствами. В частности, они включают значительную естественнонаучную и математическую составляющие, которые обеспечивают формирование качественного общеобразовательного фундамента, необходимого при последующем изучении инженерных дисциплин, а также различные практики как форму подготовки выпускника вуза к выполнению профессиональных функций того или иного вида.

Вместе с тем, возникает ощущение, что в инженерном образовании имеется ряд проблем, трудно разрешимых в рамках сложившейся организации учебного процесса, направленной на реализацию единой образовательной модели подготовки инженера. Это, прежде всего, отсутствие реальной возможности формировать образовательные программы различной длительности и различной направленности, создание которых позволило бы приблизить структуру высшего образования к многообразию кадровых потребностей реальной экономики, уйти от единообразия в подготовке инженеров и максимальным образом учесть индивидуальные возможности и интересы каждого студента. Поэтому создание магистратуры в инженерном образовании становится проблемой первостепенной важности.

В соответствии с действующим нормативно-правовым обеспечением магистратура возможна двух видов. Первый вид магистратуры это «сквозные» шестилетние (4+2) многопрофильные магистерские программы, которые в соответствии с Федеральными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) реализует подготовку как

исследователей, так и ориентированных на практическую профессиональную деятельность специалистов. Однако в настоящее время это возможно лишь при соответствующей реструктуризации как ФГОС ВПО, так и формирующихся на их основе образовательных программ.

В частности, в МГУ им М. В. Ломоносова, как заявил ректор В.А. Садовничий на заседании Ученого совета и Конференции Московского университета, по тем направлениям высшего образования, по которым нет специалитета, наряду с выпуском четырехлетних бакалавров, планируется создать интегрированные шестилетние программы подготовки магистров на основе стандарта, практически сопоставимого с университетским стандартом подготовки шестилетнего специалиста [1].

*Представляется уместным напомнить, что согласно Госпрограмме «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009–2012 годы» обучение в магистратуре должно быть направлено на углубленную подготовку специалистов, способных к решению сложных задач профессиональной деятельности, к организации новых сфер занятости, к исследованиям и управлению. Достижение таких целей возможно лишь при широком вовлечении студентов и преподавателей в фундаментальные и прикладные исследования, введении более высоких нормативов финансирования основных образовательных программ магистратуры.*

Таким образом, магистратура могла бы представлять собой совокупность наукоемких образовательных программ, реализация которых обеспечивала бы «штучную» подготовку исследователей с инженерным образованием. Основой для решения этой задачи должны стать магистерские программы, освоение которых обеспечит готовность выпускников магистратуры к различным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; производственно-технологической; организационно-управленческой; проектной и др., как это предусмотрено государственными образовательными стандартами нового поколения. Особое внимание необходимо сосредоточить на разработке единых шестилетних образовательных программ (четырёхлетние образовательные программы бакалавриата и сопряженные к двухлетним программам магистерской подготовки) сродни университетским шестилетним «сквозным» программам углубленной подготовки специалистов. Кроме того, обучаясь в магистратуре, студенты должны иметь возможность изучать основы педагогики высшей школы, знакомиться с современными образовательными технологиями, попробовать свои силы в преподавательской деятельности.

В обновленном инженерном образовании ключевую роль следует отвести междисциплинарным программам магистратуры, ориентированным на подготовку магистрантов к инновационной инженерной деятельности, которая основана на глубоких фундаментальных и прикладных междисциплинарных знаниях и направлена на разработку и создание новой техники и современных технологий, обеспечивающих значительный социальный и экономический эффект.

Второй вид магистратуры – предусмотренные ФГОС ВПО двухлетние магистерские программы, которые, очевидно, следует рассматривать как образовательные программы для тех, кто уже приступил к работе, но еще не обладает достаточным профессиональным или управленческим опытом и хочет получить возможность практического применения знаний уже в процессе обучения, начиная строить профессиональную карьеру на более высоком уровне. Конечно, такие магистерские программы окажутся конструктивными лишь в том случае, если их содержание будет преемственно опыту профессиональной деятельности, имеющемуся у претендентов. Статус таких образовательных программ может иметь двойной характер. Поскольку магистратура является одной из основных образовательных программ высшей школы, то ее освоение либо обеспечивает переход на более высокий образовательный уровень, если ее осваивают лица с дипломом бакалавра, либо обеспечивает получение высшего образования того же

образовательного уровня, но уже иного профиля, если ее осваивают специалисты или магистры.

Следует при этом обратить внимание, что в зарубежных образовательных системах, когда академические достижения обучающихся, независимо от способа их получения (в формальном, неформальном или информальном варианте) учитываются в накопительном режиме, магистратура может быть отнесена, не только к основному, но и дополнительному образованию.

*Основные образовательные программы магистратуры в новой редакции предусматривают изучение общенаучного и профессионального циклов дисциплин, разделов, включающих практики и научно-исследовательскую работу, выполнение магистерской диссертации, а также промежуточные и итоговую государственную аттестацию. Эти образовательные программы во многом воспроизводят структуру заключительной части пролонгированных до шести лет традиционных образовательных программ подготовки специалистов. Имеющиеся отличия связаны, главным образом, с увеличением трудоемкости вариативной и научно-исследовательской составляющих.*

*Переход на двухуровневую структуру инженерного образования (4-летний бакалавриат и 2-летняя магистратура) в условиях значительного расширения академических свобод должен был бы способствовать индивидуализации образовательных программ инженерного образования и, таким образом, решению проблемы «штучной» подготовки специалистов. Особенно, если учесть, что вариативная часть образовательных программ подготовки бакалавров увеличена до 50 %, а подготовки магистров – до 70 % от общего объема трудоемкости.*

*Таким образом, суммарная трудоемкость базовой составляющей магистерских программ должна составлять не более 30 % от общей трудоемкости соответствующих циклов дисциплин, а суммарная трудоемкость разделов – не более 50 % от общей трудоемкости основной образовательной программы. Дисциплины по выбору обучающихся должны быть представлены в объеме не менее 30 % вариативной части учебного плана магистерской программы.*

В условиях, когда 50 % общей трудоемкости магистерских программ отводится на научно-исследовательскую работу, аудиторные занятия с магистрантами составляют всего лишь 25 % общей трудоемкости соответствующей магистерской программы. По сравнению с образовательными программами подготовки специалистов с 70 %-й базовой частью, в которых вариативная часть составляет не более 30 %, а объем научно-исследовательской работы около 10 % от общей трудоемкости, это существенно иные нормативы, определяющие структуру учебных планов и характер организации учебного процесса. Поэтому возникает крайняя необходимость в разработке качественно иных технологий организации учебного процесса в магистратуре. И, хотя стратегические цели магистерских программ выглядят очевидными, но пути их достижения во многом становятся инновационными.

Большой объем вариативной части и разнонаправленность магистерской программы предполагают необходимость ее профилирования. Выпускники магистратуры в рамках одной образовательной программы в соответствии с ФГОС ВПО, как уже отмечалось выше, могут готовиться к научно-исследовательской, производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой, педагогической и экспертной деятельности в соответствующей профессиональной области. Но это вовсе не означает, что каждый магистрант обязан освоить все профили, ориентирующие его на перечисленные выше виды профессиональной деятельности. Однако вуз, как отмечается в работе [2], своим магистрантам должен предоставить возможность индивидуального выбора той или иной профильной составляющей магистерской подготовки.

Вместе с тем, для каждого магистранта, исходя из собственных образовательных возможностей и оценки образовательного потенциала того или иного магистранта, вуз определяет, какое количество профилей в параллельном режиме может осваивать тот или иной магистрант. Возможно также создание гибридных

профилей, интегрирующих подготовку к различным видам профессиональной деятельности. Вопрос о соотношении объемов дисциплин, относящихся к различным профилям подготовки, решается вузом отдельно в каждом конкретном случае.

При таком подходе к формированию образовательных программ магистратуры следует, очевидно, отказаться от единых требований к их структуре. В частности, от соотношения 50 на 50, когда 50 % трудоемкости магистерской программы отводится на учебную, а 50 % – на научно-исследовательскую работу. Такое соотношение было принято тогда, когда магистратура рассматривалась как пропедевтическая образовательная программа для подготовки научных и научно-педагогических кадров. С тех пор многое изменилось. Постепенно из высшей школы вытесняются программы специалитета, магистратура становится многопрофильной профессиональной образовательной программой «на все случаи жизни», постепенно замещая традиционные программы подготовки специалистов. Конечно, магистерские программы при выборе любого профиля включают научно-исследовательскую составляющую, но ее трудоемкость должна варьироваться в широких пределах. Верхней границей для академической и научно-исследовательской составляющих можно принять соотношения 50 % на 50 %, когда речь идет о подготовке выпускников магистратуры к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, тогда как нижней границей могло бы стать соотношение, близкое к принятому ранее для основных образовательных программ подготовки специалистов.

Таким образом, учитывая многообразие видов профессиональной деятельности выпускников магистратуры, нормативно закрепленное в 2004 году приказом Минобрнауки РФ, следует, очевидно, пересмотреть принятое в ГОС, а затем в ФГОС ВПО соотношение между исследовательской и академической составляющей магистерских программ. Ведь действующее соотношение сохраняется с того времени, когда магистратура рассматривалась как сопряженная к аспирантуре форма подготовки научных и научно-педагогических кадров. Результатом такой корректировки могло бы стать решение проблемы отрыва магистратуры от образовательных программ специалитета. Более того, такое решение может способствовать формированию обновленной системы высшего образования, основу которой составляло бы целостное представление о разнообразии основных образовательных программ высшей школы.

Очевидно, что при формировании целостной системы высшего образования одна образовательная подсистема должна дополнять другую образовательную подсистему. Только так мы добьемся синергии и максимального эффекта при формировании обновленной системы образования. Такой подход к формированию образовательных программ магистратуры даст возможность усилить их индивидуальную направленность и содержательную вариативность, превратив магистратуру в универсальную образовательную программу с углубленной подготовкой специалистов для различных областей профессиональной деятельности.

В сложившихся условиях проблема качества магистерских программ имеет свои особенности и определяется не только качеством образовательной, но и качеством научно-исследовательской составляющей, а также уровнем организации самостоятельной работы магистрантов. Особое значение приобретает характер формирования как структуры, так и содержания вариативной части магистерских программ. Пристального внимания требует определение видов и этапов выполнения и контроля научно-исследовательской работы магистрантов. Это, прежде всего, планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в определенной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; выполнение исследований и при необходимости корректировка плана их проведения, составление отчета и публичная защита полученных результатов.

Особое значение приобретают вопросы кадрового обеспечения магистерских программ и, прежде всего, их авторской составляющей, должная реализация которой требует участия преподавателей-исследователей высокой квалификации. Отсюда

главным образом вытекают повышенные требования к преподавателям высшей школы, реализующим магистерские программы [3]. Каждый преподаватель, работающий с магистрантами, должен четко представлять:

- чему и как учить адекватно поставленной задаче, делая выбор технологии обучения;

- как и чем обеспечить процесс обучения;

- как организовать научно-исследовательскую работу магистрантов;

- как оптимальным образом сформировать авторские составляющие магистерских программ, сопряженные ее инвариантному ядру;

- каковы критерии оценки академических достижений магистрантов, как организовать контрольно-оценочную составляющую в ходе образовательного процесса.

Организуя учебный процесс на основе субъектно-субъектной образовательной модели, как неотъемлемой составляющей магистерских программ, преподаватель рассматривает студентов как ресурс образовательного процесса, верит в их способность справиться со всеми заданиями самостоятельно, передает значительную часть ответственности за обучение и контроль над академическими успехами самим студентам. Такой подход требует осмысления и практической реализации новой роли преподавателя в учебном процессе. В этих условиях преподаватель высшей школы, кроме выполнения традиционных функций, становится одновременно и преподавателем-консультантом, оказывающим дополнительную помощь студентам в усвоении учебного материала, и преподавателем-тьютором (англ. tutor), который обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ и сопровождает процесс индивидуального образования студентов, и преподавателем-менеджером, организующим соблюдение учащимися установленных норм поведения, а также обеспечивающий групповую коммуникацию в ходе учебного процесса. Следует при этом заметить, что одной из побудительных причин ролевого разнообразия в работе преподавателя становится все более широкое использование в учебном процессе новых образовательных технологий [4].

При таком многообразном функционале преподавателя высшей школы открываются широкие возможности для совершенствования его квалификационной характеристики. Необходимо также иметь в виду, что, помимо преподавателей, ведущих занятия с магистрантами, появляется должность научного руководителя магистерской программы, который может и не быть заведующим кафедрой или его заместителем. Ибо в общем случае возможно создание межкафедральных, а в некоторых случаях и межфакультетских магистерских программ. Тем самым создается основа для формирования академических отношений совершенно нового типа, меняется профессионально-должностная иерархия в структуре профессорско-преподавательского корпуса.

В заключение следует особо подчеркнуть, что проблема формирования магистратуры в инженерном образовании имеет особенно сложный, многопараметрический характер. Еще предстоит понять, как развивать магистратуру в современном инженерном образовании. Ясно только то, что магистратура должна обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов-исследователей, готовых к инновационной деятельности в инженерном деле. Поэтому сегодня главной задачей является создание в российских инженерных вузах конкурентоспособной магистратуры, которая бы соответствовала требованиям не только отечественных, но и зарубежных образовательных стандартов. При этом актуализируется проблема разработки и реализация новых подходов к проблеме формирования содержания инженерного образования, разработке и внедрению современных образовательных технологий, способствующих повышению качества инженерного образования, которые стали бы основой развития способностей будущего специалиста-исследователя приобретать новые знания в течение всей жизни и активно использовать их для решения профессиональных задач. Формирование профессионализма будущих специалистов высокой квалификации в области техники и технологии должно стать

системно ориентированным и быть приоритетом не только образовательной деятельности преподавателей инженерных вузов, но и их социальных партнеров – работников инженерной науки и современных высокотехнологичных производств.

#### Литература

1. Садовничий, В.А. Московский университет в современных условиях: итоги и планы // Московский университет. № 01-02 (4392-4393). – 2012, январь.
2. Гусева, И.А.. Научная магистратура: мечта или реальность? // Высшее образование в России. – № 2. – 2012. – С. 9–17.
3. Михайличенко, Т.А. О реализации ФГОС в техническом вузе / Т.А. Михайличенко, О.Б. Громова // Высшее образование в России. – № 12. – 2011. – С. 89–94.
4. Поспелов, В.К. Проблемы перехода к уровневой системе подготовки / В.К. Поспелов, Н.Н. Комиссарова // Высшее образование в России. – № 10. – 2011. – С. 3-11.

***М. Н. Торунова, М. В. Корягин, А. Н. Крестьянинов***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ**

Научно-исследовательская деятельность магистрантов является составной частью подготовки по основным образовательным программам высшего профессионального образования. Согласно Федеральным Государственным образовательным стандартам (ФГОС) на практики и научно-исследовательскую работу отводится от 30 до 57 зачетных единиц (от 1080 до 2052 часов за период обучения соответственно) в зависимости от направления магистерской подготовки.

Научная работа магистранта имеет своей целью получить новое научное знание, т. е. не только установить какой-либо научный факт, а и показать его теоретическое и практическое значение. Научно-исследовательская работа предполагает практическое осуществление магистрантами методов и приемов научно-исследовательской деятельности в рамках решения конкретных задач. При этом в качестве предметной области может выступать как область соответствующей фундаментальной науки, так и область прикладного знания. Общая научно-исследовательская работа может проводиться на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета. В качестве конкретной сферы научно-исследовательской работы магистранта выбирается направление, непосредственно связанное с темой магистерской диссертации и лежащее в русле основных направлений работы кафедры. Научно-исследовательская работа магистранта включает работу в семестре, общую для всех магистрантов, и работу по индивидуальному плану, которая определяется руководителем магистерской диссертации.

Для организации работы магистранта над проблематикой своего магистерского исследования необходимо конкретизировать этапы его работы. Согласно учебным планам магистерской подготовки ННГАСУ в каждом семестре отводится время на научно-исследовательскую работу в семестре. За это время необходимо пройти все этапы работы над диссертацией:

- подготовка к проведению исследования, ориентировка и проблематизация;
- определение методов исследования, планирование;
- проведение исследования;

- оформление результатов исследования;
- представление и защита результатов исследования.

Согласно ФГОС высшего профессионального образования (например, по направлению «Строительство») предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы (НИР) магистрантов:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области строительства, производства строительных материалов и изделий, инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а также экологической безопасности;

- выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Отдел магистратуры совместно с кафедрой недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа для выполнения и контроля НИР разработали следующую форму индивидуального плана научно-исследовательской работы.

Данная форма включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- лист аннотации будущей магистерской диссертации;
- план 1-го года обучения на 1-й семестр;
- план 1-го года обучения на 2-й семестр;
- план 2-го года обучения на 3-й семестр;
- план 2-го года обучения на 4-й семестр;
- план научно-исследовательской (или научно-производственной) практики;
- план научно-педагогической практики.

На титульном листе указываются:

- наименование образовательного учреждения;
- фамилия, имя и отчество магистранта;
- номер группы;
- шифр и наименование подготовки направления подготовки;
- наименование профильной направленности магистранта;
- данные о научном руководителе магистранта;
- данные о научном консультанте магистранта.

На листе аннотации приводятся:

- предполагаемая тема магистерской диссертации;
- исходные данные по исследуемой теме;
- актуальность темы исследования;
- цель исследования;
- перечень задач, которые перед собой ставит магистрант.

Титульный лист и аннотация к работе заполняется магистрантом в первый месяц обучения в магистратуре.

Планы 1-го года обучения (1-й семестр), 1-го года обучения (2-й семестр), 2-го года обучения (3-й семестр), 2-го года обучения (4-й семестр) представляются в виде таблиц вида:

Содержание раздела НИР	Срок выполнения	Форма отчетности	Отметка о выполнении, оценка и заключение научного руководителя (консультанта)

В содержании раздела НИР перечисляется планируемая научно-исследовательская работа в зависимости от семестра и темы магистерской диссертации. В данной колонке может быть приведена следующая информация:

- выбор тематики исследования;
- корректировка тематики исследования;
- постановка цели, задач, актуальности и новизны исследования;
- корректировка цели, задач, актуальности и новизны исследования;
- подбор и изучение литературы по теме диссертации;
- работа над теоретической частью диссертации;
- работа над экспериментальной частью диссертации;
- анализ проведенного эксперимента и теоретической основы работы;
- обсуждение хода научно- исследовательской работы;
- заключительное обсуждение хода научного исследования, анализ результатов, подведение итогов работы;
- оформление результатов НИР и сдача семестровых отчетов;
- публикация статей, доклады на научных конференциях (указать названия статей, когда и где будут опубликованы);
- участие в работе научно-исследовательского семинара, проводимого на регулярной основе на выпускающей кафедре, смежных кафедрах и в рамках встреч–семинаров с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классов экспертов и специалистов.
- стажировки (указать куда);
- аттестация на кафедре (в начале 3-го семестра, в начале 4-го семестра, в конце 4-го семестра);
- оформление магистерской диссертации: Написание введения и заключения, окончательного варианта практических рекомендаций, оглавления, списка условных сокращений, оформление списка литературы, формулировка выводов;
- написание автореферата;
- подготовка графического материала к защите (плакатов, презентации);
- нормоконтроль работы на выпускающей кафедре;
- получение рецензии на подготовленную диссертацию.

Во второй колонке указываются конкретные сроки выполнения работы. В третьей колонке указывается форма отчетности (устная, письменная и т. д.). В четвертой колонке обязательно по итогам выполненной работы ставится отметка о выполнении научным руководителем или научным консультантом магистранта.

План работы заполняется в начале каждого семестра и контролируется его выполнение по окончании семестра.

План научно-исследовательской (научно-производственной) практики и научно-педагогической практики представляется по следующей форме:

№	Содержание работы	Сроки прохождения	Форма отчетности	Сроки сдачи

План научной работы магистранта составляется с учетом тематики магистерского исследования и подписывается в 2 экземплярах магистрантом, научным руководителем (консультантом). Один находится в отделе магистратуры, второй – на руках у магистранта. Весь план НИР утверждается у руководителя профильного направления магистранта. Дополнения и изменения в плане оформляются на отдельном листе и прикрепляются к данному плану.

Предлагаемый вариант плана научно-исследовательской работы магистранта соответствует требованиям ФГОС, позволяет дисциплинировать и контролировать научно-исследовательскую работу магистранта и является основой для корректировки индивидуальных учебных планов магистрантов и магистерского исследования.

***М. В. Корягин, В. А. Корягина, А. Н. Крестьянинов, М. И. Паламарчук***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ У МАГИСТРАНТОВ**

Согласно ФГОС-3 в 2012 г. магистранты первого курса направления Строительство профильной направленности «Экспертиза и управление недвижимостью» впервые проходят научно-производственную практику по кафедре Недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа (НИКА).

Научно-производственная практика магистрантов представлена как вид учебной работы, имеющая целью расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, а также приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Целью практики по кафедре НИКА является закрепление магистрантами теоретических знаний и получение практических навыков по экономико-управленческим дисциплинам. Это достигается за счёт развития навыков практической работы при ознакомлении с особенностями управления объектами недвижимости. Во время прохождения практики магистранты работают непосредственно в организациях, специализация которых связана с содержанием, эксплуатацией, а также экономической и управленческой экспертизой объектов недвижимости. Кроме этого, для магистрантов желательно посещение конкретных строящихся объектов с целью практического ознакомления с особенностями управления объектами недвижимости.

Существуют следующие формы научно-производственной практики магистрантов:

- работа с базой исследований в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта и выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа опытных данных);
- проведение статистических исследований, непосредственно связанных с темой выпускной квалификационной работы магистра;
- освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования;
- рассмотрение вопросов по теме магистерской диссертации;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использование библиографического описания в научных работах;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности магистранта для продолжения научных исследований в рамках системы дальнейшего повышения квалификации.

Научно-производственная практика проводится под руководством выпускающих кафедр ННГАСУ, осуществляющих подготовку магистров, в научных подразделениях университета, в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих производственную или научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса и составляет четыре недели в июне – июле первого года обучения.

Магистранты имеют право самостоятельно осуществлять поиск мест практики. При этом обучающиеся предоставляют в отдел магистратуры письмо–запрос от организации. Магистранты, уже работающие по специальности, могут проходить научно-производственную практику по месту работы при условии согласования места прохождения практики с отделом магистратуры, руководителем практики и руководителем магистерской программы по кафедре.

Основными видами работ, выполняемых магистрантами в период прохождения практики, являются:

– *организационная работа*. Участие в установочном и заключительном собрании и консультациях по практике, подготовка отчетной документации по итогам практики.

– *теоретическая работа*. Предусматривает ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки планов проведения исследовательских мероприятий.

– *практическая работа*. Заключается в организации, проведении и контроле исследовательской деятельности, сборе первичных опытных данных, их предварительном анализе (проведении собственного исследования).

– *обобщение полученных результатов*. Включает в себя научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, оформление теоретических и опытных материалов в виде научного отчета по научно-производственной практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя от университета и руководителя практики от организации. По итогам положительной аттестации выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно) по 5-балльной шкале в ведомость и зачетную книжку.

*Структура отчета по практике.*

Магистранты должны представить следующие материалы и документы:

– индивидуальный план практики;  
– дневник практики;  
– отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе над собранными материалами, оценку своих собственных творческих успехов и недостатков.

К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:

– список библиографии по теме магистерской диссертации;  
– текст подготовленной статьи (доклада) по теме диссертации;  
– отзывы руководителя практики от кафедры о работе магистранта в период практики с рекомендованной оценкой;  
– отзыв от организации, в которой магистрант находился на практике.

Магистрант представляет отчет руководителю практики от кафедры в течение недели сентября после начала учебного процесса второго года обучения.

Отчет о научно-производственной практике должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист с печатью организации, где проходила практика и подписью руководителя практики от организации.

2. Основная часть должна содержать:

–задачи, стоящие перед магистрантом, проходившим научно-производственную практику;

–последовательность прохождения научно-производственной практики;

– характеристику подразделений организации, предоставившей базу практики;

–краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления;

–описание проведенных научно-практических исследований с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;

–характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и т. д.;

–изложить затруднения, которые встретились при прохождении научно-производственной практики.

3. Заключение должно содержать:

–оценку полноты поставленных задач;

–оценку уровня проведенных научно-практических исследований;

–рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе практики и проведения научно-практических исследований;

–оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в научно-практической работе магистранта и выпускной квалификационной работе;

4. Библиографический список.

5. Приложения к отчету могут содержать: образцы документов, которые магистрант самостоятельно составил в ходе практики или в оформлении которых принимал участие, а также документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения научно-производственной практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных магистрантом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении научно-производственной практики составляет 40–50 страниц текста (7 разделов и индивидуальное задание); шрифт 14, интервал 1,5. Каждый раздел оформляется с новой страницы (раздел от 3 до 5 страниц, индивидуальное задание 12–15 страниц). Документы, собранные за время практики, оформляются отдельно в разделе Приложения.

Оценка по научно-производственной практике имеет тот же статус, что и оценки по другим дисциплинам учебного плана (приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов). Оценка по научно-производственной практике отражается в индивидуальном плане магистранта и в отчете по практике.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

К особенностям проведения научно-производственной практики на кафедре НИКА можно отнести:

–желаемое соответствие мест практики тематике магистерской диссертации;

–необходимость рассмотрения комплексной экспертизы инвестиционных решений и порядка инспектирования их исполнения;

–обоснование, формирование и реализация управленческих решений на различных этапах жизненного цикла объекта недвижимости;

–индивидуальное задание является неотъемлемой частью отчёта по практике, которое выдаётся руководителем практики от университета и позволяет рассмотреть научные вопросы в период прохождения практики.

Рекомендуемые темы индивидуальных заданий:

- направления использования инвестиций в организации;
- ценовая политика предприятия;
- финансирование инвестиционных проектов организации и другие.

Научно-производственная практика позволяет повысить компетентность магистранта в профессиональных вопросах и разработать часть научной работы на конкретном предприятии.

**Г. В. Канаков**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **КОРРЕКЦИЯ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ВТО**

Одним из важнейших факторов влияния на стратегическое развитие страны является вступление России во Всемирную Торговую Организацию (ВТО).

#### ***Кадровая политика в условиях ВТО требует:***

• *дополнительное повышение квалификации и переподготовку (ПК и ПП) руководящих кадров и специалистов для ответов на вопросы:*

- что такое ВТО?
- какие здесь условия функционирования?
- какие положительные и отрицательные факторы появятся, и как следует их учитывать в российских условиях?
- как адаптировать деятельность предприятий и организаций к этим условиям?

• *совершенствование деятельности учебных заведений и центров СПК кадров:*

- по выбору направлений обучения, связанных с условиями ВТО;
- по корректировке в связи с этим учебных планов и программ;
- по переизданию обновленных учебно-методических материалов;
- по ПК и ПП профессорско-преподавательского состава;
- по изучению опыта работы ведущих центров ПК кадров в странах ЕС.

• *проведение соответствующих консультаций и разъяснений (включая СМИ) среди руководящих кадров о необходимости прохождения ПК по направлениям совершенствования их деятельности в условиях ВТО.*

ВТО должно быть не на слуху, а осознанно включено во все разделы деятельности предприятий; раскачка, отставание и русское «авось» могут быть причиной неконкурентоспособности.

Новые условия позволяют дать дополнительный импульс в развитии системы повышения и переподготовки кадров (СПК кадров).

• *установление сотрудничества наших центров ПК и ПП кадров с аналогичными в странах ЕС, уже имеющими опыт работы в условиях ВТО.*

Нахождение такого зарубежного Центра ПК кадров и взаимодействие может развиваться по следующим этапам:

- официальные консультации в посольствах стран ЕС;
- нахождение адресата, установление связей, официальное предложение по сотрудничеству;
- поездка руководителей, переговоры, определение взаимовыгодных форм и направлений сотрудничества;
- подписание соглашения о сотрудничестве;

- проведение системной работы:
    - обмен визитами групп руководителей и преподавателей;
    - ознакомление с административной и финансовой деятельностью;
    - изучение апробированных видов обучения: КП, ПК, ПП, консалтинг и консультационное обслуживание;
    - изучение опыта внедрения новейших образовательных технологий в учебном процессе центров;
    - ознакомление с учебно-методическими материалами;
    - проведение открытых мастер–классов ведущих преподавателей центров;
    - работа с контингентом обучающихся;
    - знакомство с техническим оснащением Центров, Аудио–Теле–Видео–INTERNET-информационной работой;
    - организация выставок инновационных технологий (пропаганда и распространение зарубежного опыта);
    - организация научно-аналитической деятельности;
    - проведение совместных научно-практических конференций и симпозиумов.
- Интерес руководства зарубежного Центра ПК и ПП кадров будет заключаться в следующем:

- Центр займет лидирующее положение среди аналогичных центров в странах ЕС; первым включится в решение вопросов кадрового обеспечения во взаимодействии стран Запада и России в рамках деятельности ВТО;

- в этом направлении рассматриваемые два центра (от стран ЕС и России) явятся мостом взаимодействия сторон;

- эти центры разработают основы учебно-консультационной, научно-аналитической и организационно-методической деятельности учебных заведений в новых условиях;

- это взаимодействие будет являться пилотным проектом и может быть примером для других учебных центров стран, входящих в ВТО, по развитию СПК кадров.

*Центры ПК кадров в странах ЕС в своей деятельности используют новейшие обучающие технологии, ориентирующие руководящие кадры и специалистов на постоянное совершенствование работы. В условиях и с учетом ВТО выделяются направления:*

- формирование стратегического видения развития предприятий (организаций) и его отделов (филиалов);

- организация учебного процесса по методу обучающего цикла – методу четырех полей оценки нужд обучающихся;

- роль инноваций в развитии предприятия;

- необходимый диапазон навыков менеджеров и лидеров в XXI веке;

- создание и развитие СПК кадров, т. е. сети филиалов (центров, отделов, школ) в разных районах регионов, что приближает обучение к местам деятельности кадров;

- оценка индивидуальных и коллективных ценностей;

- эффективность личности и организации и др.

Вышеперечисленное может и должно применяться в деятельности учебных заведений СПК кадров Нижегородской области. С опытом их внедрения можно ознакомиться в МИПК ННГАСУ.

**О. В. Федотова, О. А. Табекина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **О НЕОБХОДИМОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ППС ВУЗА**

Стратегической целью государственной политики в области образования в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина<sup>1</sup>.

В соответствии с этой целью приоритетной задачей учреждений высшего профессионального образования становится внедрение инновационных технологий в образование. В первую очередь речь идет об информационно-коммуникационных технологиях и электронных образовательных ресурсах, а также о внедрении инноваций в содержание образовательных программ, методы преподавания, формы контроля качества обучения.

Признавая ведущую роль педагога в достижении стратегических целей государственной политики, «...государство обеспечивает условия для творческого роста, повышения квалификации (не реже одного раза в 5 лет) и своевременной переподготовки для педагогов всех уровней образования»<sup>2</sup>.

Таким образом, повышение квалификации и переподготовка отдельного преподавателя высшей школы должны быть тесно увязаны с необходимостью получить новые знания, навыки и опыт для дальнейшего внедрения в образовательный процесс инноваций, как минимум, на уровне общеметодических и внутрипредметных инноваций.

Итак, нормы, устанавливаемые в контексте приоритетов образовательной политики, обязывают к обновлению содержания повышения квалификации. В 2005 году стартовал проект Рособразования по организации повышения квалификации преподавателей вузов, в рамках которого повышение квалификации организуется по проблемам модернизации высшей школы, связанным с внедрением ИКТ, современных образовательных технологий, менеджментом качества и так далее. Согласно Приказам Минобрнауки России о повышении квалификации и профессиональной переподготовки научно-педагогических работников ВПО и научных организаций, устанавливается перечень базовых учреждений, которые могут проводить повышение квалификации научно-педагогических работников государственных образовательных учреждений высшего и дополнительного профессионального образования и государственных научных организаций, действующих в системе высшего и послевузовского профессионального образования, за счет средств федерального бюджета. Например, в Нижнем Новгороде такими учреждениями являются (согласно приказу от 21.04.2011г. №1525):

- Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет;
- Нижегородский государственный лингвистический университет имени Н.А. Добролюбова;
- Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева;
- Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского.

Перечень представленных учреждениями образовательных программ для ППС представлен в таблице.

<sup>1</sup> Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы

<sup>2</sup> Национальная доктрина образования в Российской Федерации

**Перечень программ повышения квалификации,  
предлагаемых нижегородскими вузами**

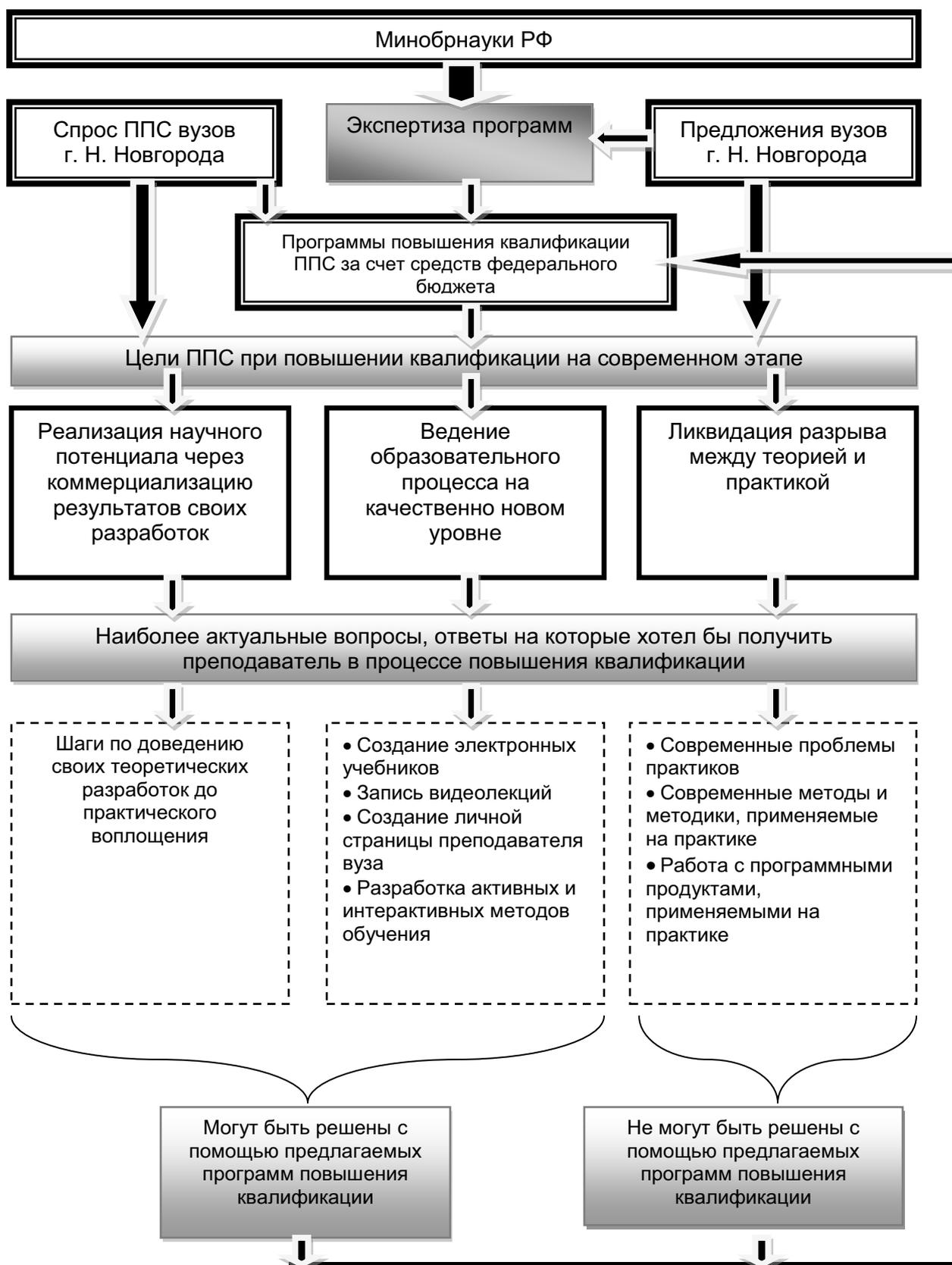
Наименование высшего учебного заведения	Перечень предлагаемых программ
Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет	Психолого-педагогическая подготовка преподавателей высшей школы
	Проблемы информатизации образования
	Правовые основы высшего и дополнительного профессионального образования
	Проблемы уровневого образования в высшей школе
	Научно-инновационная деятельность в профессиональном образовании
Нижегородский государственный лингвистический университет имени Н.А. Добролюбова	Современные технологии преподавания иностранных языков
	Разработка и внедрение электронных учебно-методических комплексов
Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева	Актуальные вопросы внедрения ФГОС ВПО и подготовка ППС в условиях их апробации
	Информатизация образования
Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского	Дистанционные технологии в образовании
	Обеспечение качества образования и современные педагогические технологии
	Инновационные методы в развитии информационных компетенций педагогов вузов
	Использование инновационных методик при самостоятельном изучении иностранного (английского) языка преподавателями вуза

Таким образом, перечисленные вузы могут удовлетворять спрос своих преподавателей в новых знаниях, предлагая им обучение в рамках указанных программ. Надо сказать, что все программы актуальны и входят в список объявленных на 2011 год Минобрнауки РФ приоритетов для повышения квалификации научно-педагогических и педагогических кадров за счет средств федерального бюджета.

Повышение квалификации ППС – это важный показатель для вуза, поскольку от качества знаний и опыта преподавателей зависит качество оказываемых образовательных услуг и степень удовлетворенности населения этим качеством. А это, в свою очередь, влияет на распределение контрольных цифр приема граждан по направлениям подготовки на очередной учебный год и, соответственно, на финансирование за счет средств федерального бюджета.

Схематично модель взаимоотношений между участниками системы повышения квалификации ППС в вузе представлена на рисунке.

Если рассматривать опыт ННГАСУ, то, с одной стороны, предлагаемые программы соответствуют современным требованиям: это и модульная структура программы, обеспечивающая повышение квалификации всех категорий педагогических и руководящих кадров; и построение содержания повышения квалификации с ориентацией на компетентностно-ориентированный подход.



Модель взаимоотношений между участниками системы повышения квалификации ППС вуза

Но, с другой стороны, с точки зрения преподавателей-потребителей образовательных услуг, можно выделить следующие проблемы в реализации программ повышения квалификации ППС:

1. Малое использование или практически полное отсутствие информационно-коммуникационных технологий в процессе организации повышения квалификации по указанным программам.

2. Предлагаемые программы повышения квалификации требуют инновационных преобразований как в содержании, так и в методиках подачи материала. Решение проблемы здесь видится во введении новых модулей программ, которые действительно могут быть полезны преподавателям, а процесс подачи материала уже сам по себе должен стать инновационным и обучающим.

3. Программы не решают еще одной достаточно важной проблемы – проблемы предметного повышения квалификации преподавателей вузов. Решение данной проблемы видится в возможности преподавателю получить новые знания за пределами вуза. Но, поскольку в рамках бюджетных средств это сделать не представляется возможным, то возникает проблема другого плана – готовность руководителя структурного подразделения вуза проводить повышение квалификации своих преподавателей на коммерческой основе.

Таким образом, повышение квалификации ППС – это важный шаг как для самого вуза, так для дальнейшего развития образования в России, поскольку от уровня и степени готовности преподавателей к изменениям будет зависеть и эффективность реформ в системе образования.

***О. В. Федотова, О. А. Табекина***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ**

В настоящее время одним из инновационных подходов в системе переподготовки и повышения квалификации кадров, позволяющим эффективно использовать имеющиеся в системе образования ресурсы и успешно противостоять негативным внешним и внутренним факторам, может стать кластерный подход.

Следует отметить, что современный период характеризуется значительными изменениями, происходящими в системе образования. Это обусловлено новой концепцией социального и экономического развития страны. Сегодня современное и качественное образование просто необходимо, при этом критерии образования касаются и тех кто обучается, и того кто обучает. В соответствии с этим для достижения наилучших результатов необходимо перенастроить систему образования на освоение современных компетентностей, отвечающих общемировым требованиям, в том числе в области повышения квалификации кадров.

В современных условиях Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года определила в основе развития системы образования такие принципы проектной деятельности, реализованные в приоритетном национальном проекте «Образование», как открытость образования к внешним запросам, применение проектных методов, конкурсное выявление и поддержка лидеров, успешно реализующих новые подходы на практике, адресность инструментов ресурсной поддержки и комплексный характер принимаемых решений.

Итак, возможность получения качественного образования продолжает оставаться одной из наиболее важных жизненных ценностей граждан.

Остановимся на основных направлениях модернизации системы переподготовки и повышения квалификации кадров в высших учебных заведениях:

1. Соответствие современным тенденциям экономического развития и общественным потребностям общества, обновляемым организационно-экономическим механизмом на всех уровнях системы образования.

2. Повышение гибкости и многообразие форм предоставления услуг системы переподготовки и повышения квалификации кадров в высших учебных заведениях.

3. Индивидуализация, ориентация на практические навыки и умения, расширение сферы дополнительного образования, а также развитие системы профессионального образования – расширение участия работодателей на всех этапах образовательного процесса.

4. Активная вовлеченность преподавателей в фундаментальные и прикладные исследования.

5. Формирование системы непрерывного образования на основе системы сертификации квалификации.

В настоящее время достаточно плодотворно используется кластерный подход, в котором учет множественности взаимосвязей между элементами, объединенными в единое целое, может стать актуальным и в системе переподготовки и повышения квалификации кадров. Взаимодействие всех участников кластера позволит выделить, осознать и решить проблемы высшей школы.

Майкл Портер дает следующее определение понятия «кластер»: Кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем и ведущих совместную работу.

Под кластером в образовательной системе следует понимать объединение образовательных учреждений разного уровня: от начального до высшего профобразования, в том числе дополнительного профессионального образования.

Обзор интернет-ресурсов по данному вопросу дает следующие результаты:

1) научно-образовательный кластер в сфере торговли, индустрии гостеприимства, сервиса и услуг создан в республике Татарстан;

2) лесной образовательный кластер на базе отраслевого вуза создан в Коми;

3) идет речь о формировании образовательного кластера в Алтайском крае;

4) в Челябинске созданы предпосылки для создания образовательно-производственного кластера и т.д.

При реализации кластерного подхода можно выделить несколько ключевых моментов: наличие, во-первых, общей цели; во-вторых, правовой основы совместной деятельности субъектов; в-третьих, разработанных механизмов взаимодействия между субъектами, объединяющимися в кластер.

Целью формирования образовательного кластера, охватывающего систему переподготовки и повышения квалификации кадров, является интенсивное инновационное развитие. Условие успешности – открытость всех происходящих внутри кластера процессов и презентабельность результатов для всех образовательных учреждений.

Кластерный подход в предложенной модели обеспечит:

– концентрацию управленческих усилий конкретных образовательных учреждений на решении поставленных задач, каждую из которых определённый коллектив решал с учетом своей специфики;

– разделение функциональных задач между различными элементами кластера (программами, курсами, семинарами), связанными между собой единой научной задачей, что позволило бы выявить недостатки в организационном решении поставленной проблемы и соответственно найти оптимальные алгоритмы для их разрешения;

– достижение синергетического эффекта, т. е. каждый вуз, отрабатывая свою часть экспериментальной задачи, решал бы ее исходя из своего места в функциональной системе, тем самым, дополняя общую картину эксперимента и позволяя найти новые его грани.

Ниже приведены лишь некоторые преимущества, которые дает кластерный подход для образовательного учреждения: появляется удобный инструмент для широкого взаимодействия внутри кластера; улучшается кадровая инфраструктура; появляется инфраструктура для исследований и разработок; снижаются издержки; появляются возможности для более успешной разработки и трансляции педагогического и научно-педагогического, инновационного опыта.

В связи с вышеизложенным можно выделить и ряд проблем, связанных с использованием кластерного подхода в системе образования:

– отсутствие оценки рынка потенциального кластера (кластерный подход позволяет очертить границы деятельности кадров, определить позицию кадров на образовательных рынках);

– организационно-коммуникативные (организация практической деятельности преподавателя, проведение научно-технологических и исследований в интересах студентов);

– инвестиционные проблемы, которые связаны с созданием производственной, инженерной инфраструктуры, необходимой для формирования кластера в образовании;

– организационно-правовые, связанные с недостатками нормативно-правовой базы;

– проблемы признания применяемых методик и результатов оценки от всех заинтересованных сторон рынка образовательных услуг (образовательных учреждений, работодателей, потребителей, самого государства как проводника образовательной политики). Механизм признания базируется на взаимной интеграции, когда стороны, имея взаимный интерес, движутся вместе. Механизм признания доминирует за рубежом в процессе оценки качества образования как на программном, так и на институциональном уровне;

– разные подходы в сфере стандартизации.

Для решения ряда из вышеуказанных проблем, в частности, организационно-коммуникативных, предлагается проведение следующих мероприятий с учетом индивидуальных особенностей преподавателей и их квалификации.

Во-первых, планировать образовательную деятельность преподавателя, ориентируясь, прежде всего, на специфику подготовки студентов, определяемую требованиями ФГОС, концептуальную модель выпускника данного учебного заведения, проектировать содержание обучения студентов в соответствии с целями раздела, темы, целостной дисциплины (проектировать занятия с использованием современных педагогических технологий в соответствующей области знаний).

Во-вторых, ориентировать преподавателей на использование современных инновационных методов и технологий в проектировании образовательной работы, а именно критериев оценки степени целесообразности, условий и границ применимости новых педагогических и информационных технологий для решения проблем в собственной педагогической деятельности (демонстрировать возможность проведения спроектированного занятия).

В-третьих, разрабатывать методы и инструментарий психолого-педагогической диагностики для выявления уровня развития соответствующих компетенций обучающихся.

В-четвертых, осваивать основные направления государственной политики в области активных методов обучения с ориентацией на конечный результат обучения преподавателей (дидактические игры, анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, обучение по алгоритму, мозговая атака, внеконтекстные операции, использование мультимедийных средств в образовательном процессе).

Итак, создание кластера будет способствовать повышению эффективности применения знаний и навыков педагогических кадров в образовательной деятельности учреждений за счет их переподготовки и повышения квалификации.

Подводя итоги, можно отметить, что кластерный подход, основанный на партнерстве заинтересованных друг в друге субъектов, может быть применен в исследованиях проблем их конкурентоспособности, а также как метод стимулирования инновационной деятельности образовательного учреждения. Например, применительно к ННГАСУ можно вести речь о создании научно-образовательного кластера в сфере строительства.

**Г. В. Комлева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ: ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА ННГАСУ С СРО НП «КАДАСТРОВЫЕ ИНЖЕНЕРЫ»**

В феврале 2008 года между НП «Кадастровые инженеры» и Нижегородским государственным архитектурно-строительным университетом (ННГАСУ) было заключено соглашение о сотрудничестве.

Предметом соглашения стало обеспечение взаимодействия между сторонами по следующим вопросам: содействие повышению качества услуг профессиональной деятельности кадастровых инженеров, оказание информационной, образовательно-методической, правовой и иной помощи кадастровым инженерам.

За это время была проделана большая работа по подготовке лиц, претендующих на получение квалификации кадастрового инженера к сдаче квалификационного экзамена. Для этого были разработаны и в настоящее время реализуются следующие программы повышения квалификации и переподготовки:

– «Подготовка к квалификационному экзамену на соответствие требованиям, предъявляемым к кадастровым инженерам» (72 часа);

– Нормативно-правовое обеспечение деятельности кадастрового инженера (106 часов);

– Землеустройство и кадастры (Кадастровый инженер) (504 часа).

Также был проведен ряд обучающих семинаров и совещаний.

В 2012 году в рамках этого сотрудничества было принято решение об открытии на базе Межотраслевого института повышения квалификации и переподготовки кадров ННГАСУ (МИПК ННГАСУ) подразделения СРО НП «Кадастровые инженеры» по Нижегородской области.

Нижегородским подразделением уже запланировано проведение на базе МИПК ННГАСУ ежемесячных совещаний и ежегодной конференции по кадастру с участием представителей Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Нижегородской области, ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Нижегородской области.

9 апреля 2012 года прошло первое совещание на тему: «Переходный период учета объектов капитального строительства».

На совещании были обсуждены следующие вопросы:

– система непрерывного опережающего кадрового обеспечения кадастровой отрасли.

– актуальные вопросы взаимодействия кадастровых инженеров с Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии» по Нижегородской области.

– саморегулируемая организация института кадастровых инженеров в России, актуальные вопросы.

– взаимодействие кадастровых инженеров с ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Нижегородской области в части постановки на кадастровый учет объектов капитального строительства.

– подготовка технических планов в электронном виде.

– план мероприятий подразделения СРО НП «Кадастровые инженеры» по Нижегородской области.

Результатом проведения совещания от 23 мая 2012 года стало создание рабочей группы кадастровых инженеров, необходимой для более эффективного взаимодействия кадастровых инженеров с органами кадастрового учета.

В ходе совещаний рабочей группы уже были обсуждены наиболее острые вопросы деятельности кадастровых инженеров, наиболее важным из которых отмечен вопрос электронного взаимодействия. Для решения проблем в настоящее время подготовлен ряд писем, в частности в Министерство государственного имущества и земельных ресурсов Нижегородской области и филиал ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Нижегородской области.

**И. Б. Ромашова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

В настоящее время высшая школа, на наш взгляд, переживает определенный кризис, который связан с необходимостью трансформации образовательных процессов в сторону их большей адекватности сложным реалиям современной жизни. Стремительно меняются требования к выпускникам, соответственно возрастают требования к преподавателям и к применяемым ими технологиям обучения. Процессы глобализации и информатизации в эпоху Интернета, резкое повышение стоимости нематериальных активов и значимости неосязаемых ценностей в бизнес-пространстве, развитие «мгновенных», по существу, коммуникаций и стирание географических границ при интеллектуальном общении – все это дает совершенно новые шансы и возможности качественного изменения технологий и методов образования.

На рынке труда растет востребованность людей интеллектуальных, гибких и творческих, способных «успешно играть» по любым «правилам игры», применять нестандартные подходы и креативное мышление, нацеленных на непрерывное самообучение и самовыражение, быстрое осмысление и продуктивное применение огромных объемов информации. Как писал известный футурист Элвин Тоффлер, «сегодня чтобы выжить, чтобы предотвратить то, что мы называем «шоком будущего», человек должен стать бесконечно более адаптивным и способным, чем когда-либо».

*Новые образовательные технологии, в связи с вышесказанным, должны базироваться на активных методах обучения, сценарном проигрывании различных жизненных и деловых ситуаций (кейс-стади), деловых играх и образном проектировании, «быстром чтении» и структурировании значительных массивов информации, участии в экспериментальных мастерских и «живых» проектах. Диспуты, «мозговые штурмы», дискуссии, круглые столы по проблемной тематике, межрегиональные Интернет-конференции, проектные работы, ролевые игры в виртуальном пространстве и т. д. все это должно постепенно вытеснить привычные теоретические лекции и монотонные семинары.*

«Мозг, хорошо устроенный, стоит больше, чем мозг, хорошо наполненный», – писал в свое время известный философ Монтень. Сейчас его высказывание становится особенно актуальным. Следует, на наш взгляд, развивать мозг студента,

учить его думать, а не запоминать быстро стареющую информацию. Тренировать искусство мгновенного принятия решений, опираясь не только на рациональное, но и на иррациональное мышление, на интуицию и неосознанные импульсы. Особенно это касается студентов, получающих экономическое (финансовое) образование. От их представлений и «картины мира» в будущем будет зависеть финансовое благополучие фирмы, правильность принимаемых бизнес-решений.

В частности, в данном концепте нами было разработано три деловые игры, имитирующие движение финансов на уровне государства, фирмы и домохозяйства. От студентов в данных играх требуется принимать решения на каждом шаге, вырабатывать стратегию и тактику своего поведения, проводить соответствующие расчеты финансовых результатов. При этом выигрывают самые гибкие, смекалистые, самостоятельно мыслящие команды. Игры проходят на высоком эмоциональном подъеме, позволяют участникам «быстро схватывать» суть жизненных реалий, активно самопроявляться в игровом пространстве, испытывая на себе множество различных ролей. Лучше «прочувствовать» все сначала в виртуальном пространстве, чем «шлепать» ошибки сразу в реальной жизни. Тем более, что цена ошибки в экономических решениях все время возрастает и имеет «эффект мультипликации», т. е. распространяется не только на лицо, принимающее решение, но и весь коллектив бизнес-структуры.

Кроме того, некое сообщество преподавателей архитектурно-строительного университета стало осознанно формировать банк данных по типичным проблемным ситуациям в бизнесе, которые можно было бы решить несколькими способами (для использований в деловых играх и кейс-стади). Данные ситуации «поставляют» сами бизнесмены, которые приходят в университет на консультации. Обширный материал для осмысления содержится также в СМИ, особенно в газете «Ведомости» и журнале «Эксперт». Часть ситуаций конструируется виртуально. В настоящее время на разбор ситуаций уходит примерно 30 % учебного времени, что дает свои несомненные результаты.

В рамках эксперимента по развитию новых образовательных технологий был задействован также скрытый потенциал самих студентов. Мы стали практиковать такие задания, как: «задай себе вопрос и ответь на него сам», «оцени собственное выступление и аргументируй свою оценку», «придумай проблему и предложи несколько вариантов ее решения», «составь актуальный словарь для современного бизнесмена», «придумай слоган для начинающей компании» и т. д.

Общий вывод: стало гораздо интереснее учиться, причем не только студентам, но и преподавателям (ибо хороший педагог тоже непрерывно учится вместе со своим учеником). Открылся необыкновенный источник идей, фонтан фантастических предложений. Участникам понравилось «примерять шляпы», «проигрывать роли», «вообразать из себя успешных бизнесменов» и т. п.

В целом, нетривиальные походы к обучению заставляют студентов не только мыслить творчески, но и показывают все многообразие возможных решений, демонстрируют «линейку сценариев», развивают воображение при определении «выходов из тупика». Практика использования активных методов обучения показывает, что очень полезными бывают импровизации на тему «А что, если...». Так, студентам, изучающим дисциплину «Финансовый менеджмент», было предложено пофилософствовать на темы: «А что, если бы я стал Министром финансов России? Если бы меня назначили финансовым директором АО «ГАЗ»? Если бы моя семья получила наследство в один миллион долларов?» При ответах нас поразила богатая фантазия и неординарные предложения наших слушателей. Мы поняли, что недооценивали студенческий интеллект и пренебрегали необходимостью полной «загрузки» их мыслительного аппарата.

Вспомним, что еще Леонардо да Винчи писал: «Как еда против воли вредит здоровью, так и учение без желания портит память, не оставляя в голове ровным счетом ничего». Ф. Ницше говорил: «У человека нет ушей, чтобы услышать то, к чему не дает доступа личный опыт». В пользу активных методов познания свидетельствует

и так называемый Парадокс Питера: «чтобы избежать ошибок, надо набираться опыта, чтобы набираться опыта, надо делать ошибки...»

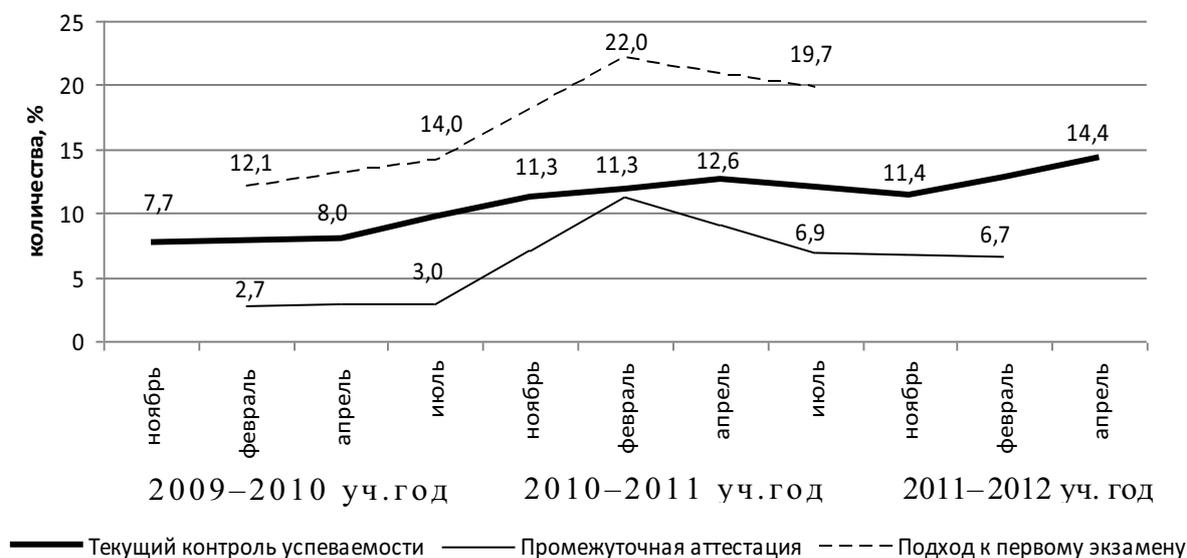
Поэтому пусть лучше наши студенты свободно играют и делают ошибки в учебных аудиториях, чтобы делать их меньше в жизни.

**А. И. Колесов, А. Ф. Муратов, В. Н. Ершов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### О ЦЕЛЯХ И ФОРМАХ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И СОБЛЮДЕНИЯ ГРАФИКА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Анализ результатов проведения текущего контроля успеваемости, показателей подхода к первому экзамену и итогов промежуточной аттестации студентов очной формы обучения за последние 3 года выявил тенденцию увеличения количества неуспевающих студентов (см. график).

В комплексе причин указанного негативного явления есть одна, которую необходимо устранить как можно скорее – это в ряде случаев формальное, поверхностное и, как следствие, недостаточно результативное проведение текущего контроля успеваемости и соблюдения графика учебной работы студентов. Для снятия этой причины нужно видеть и понимать цели такого контроля, осознавать полезность его как для студента, так и для преподавателя, использовать разные формы контроля и критерии оценки.



Количество студентов ННГАСУ очной формы обучения со средним баллом меньше 2,5 по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, количество студентов, не выполнивших график учебной работы к первому экзамену, в 2009–2012 гг.

*Цели* проведения текущего контроля успеваемости студентов:

1) *учебная* – получение промежуточных объективных данных о текущих учебных достижениях студентов для своевременного выявления нарушений и недоработок в ходе учебного процесса и принятия обоснованных соответствующих корректирующих воздействий. Уже в середине, а не в конце семестра необходимо принимать

решительные и исчерпывающие меры по устранению выявленных недостатков. Целью здесь должен быть 100-процентный успешный подход к сессии студентов, желающих и способных продолжить образование;

2) *учебно-воспитательная:*

во-первых, гласно поощрить студентов с высокими показателями текущей успеваемости, дать им новый импульс к развитию успеха;

во-вторых, обратить внимание неуспевающих студентов на недопустимость и опасность их неудовлетворительного отношения к учебной работе, невыполнения ими принятых на себя обязательств по соблюдению учебно-производственной (учебной) дисциплины. С этой целью необходимо официально довести до сведения каждого неуспевающего студента (и до сведения их родителей и опекунов) результаты текущего контроля успеваемости и указать на возможные негативные последствия неудовлетворительной учебной работы.

Вместе с тем действенной учебно-воспитательной мерой в этом случае может стать совместный поиск выхода из создавшегося положения – предоставление неуспевающим студентам (и их родителям (опекунам)) дополнительной учебно-психологической поддержки и реальной возможности исправиться, мобилизовать себя, скорректировать и активизировать свою учебную работу. Иначе говоря, целью здесь является *содействие в формировании, поддержании и развитии у студента чувства ответственности, мотивации к успешной учёбе, веры в свои силы и возможности;*

3) *методическая и организационная* – выявление недостатков в текущем учебно- и научно-методическом, организационном, материально-техническом и кадровом обеспечении учебного процесса на уровне кафедры, факультета (института), вуза. Кроме того, целью в этом случае является получение объективных данных для принятия решения о содействии студентам в корректировке или выработке персональных методик и/или графиков успешной учебной работы, учитывающих временные личные и/или семейные проблемы обучаемых;

4) *в целом* – это контроль успешной учебной работы лучших студентов, обобщение опыта её организации и использование его при организации индивидуальной учебной работы, а также выявление нарушений и недоработок в учебном процессе с незамедлительной выработкой и принятием соответствующих результативных мер реагирования на уровне отдельного студента или студенческой группы, либо на уровне кафедры, факультета (института), вуза.

Для достижения указанных целей по каждой конкретной дисциплине (циклу дисциплины) текущий контроль успеваемости и контроль чёткости соблюдения утверждённого графика учебной работы студентов может проводиться кафедрой в один или в два этапа.

*В два этапа* текущий контроль успеваемости студентов проводится тогда, когда в состав учебной дисциплины (цикла дисциплины) графика учебной работы входит несколько форм учебной работы. В этом случае текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине (циклу дисциплины) на кафедре может проводиться в следующем порядке.

Сначала преподавателями дисциплины (цикла дисциплины), ведущими занятия по её различным формам, решается задача оценки текущих учебных достижений студентов по соответствующим формам занятий. С этой целью каждый преподаватель в течение полусеместра и накануне недели подведения итогов текущего контроля успеваемости проводит текущий контроль знаний и приобретаемых умений, навыков и компетенций студентов в форме устного опроса, тестового контроля или коротких контрольных работ по разделам курса и выставляет студентам соответствующие критериальные баллы в свою рабочую ведомость, например 100 % – за посещение лекций (см. пример ниже в табл. 1, ст. 2). Туда же он выставляет оценки (в баллах или в процентах по согласованным на кафедре критериям) за другие показатели (ст. 3–11).

Таблица 1

№ варианта полноты и качества работы	Критериальная оценка выполнения работы по критерию (от 0 до 100 %, или в баллах от 0 до 5) / квотно-весовое критериальное значение оценки в составе суммарной дифференцированной оценки выполнения вида учебной работы										Суммарный, дифференцированный балл
	за посещение лекций (задаётся весовая квота, например 1 балл)	за ведение конспекта лекций (весовая квота, например 2 балла из 5)			за текущее усвоение материала лекций (задаётся весовая квота, например 2 балла из 5 возможных)						
	-	весовые квоты долей 2 баллов для 3 критериев, например:			весовые квоты долей 2 баллов для 6 (из 10) критериев, например:						
	1,0	0,5	0,5	1,0	0,2	0,3	0,4	0,2	0,5	0,4	
Оценка посещения лекций (%) / доля соответствующей суммы ( $\Sigma$ ) баллов	Оценка полноты (%) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Оценка качества (0–5) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Самостоятельность (%) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Оценка обсуждения (0–5) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Оценка тестирования (0–5) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Оценка КР по теме лекции (0–5) / доля $\Sigma$ баллов	Практическая КР (0–5) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	Оценка КР по теме раздела (0–5) / доля $\Sigma$ баллов	Оценка реферата (0–5) / доля соотв. $\Sigma$ баллов	$\Sigma$ набранных долей баллов для варианта показателей	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	100 % / <b>1,0</b>	100 / <b>0,5</b>	5,0 / <b>0,5</b>	100 / <b>1,0</b>	5,0 / <b>0,2</b>	5,0 / <b>0,3</b>	5,0 / <b>0,4</b>	5,0 / <b>0,2</b>	5,0 / <b>0,5</b>	5,0 / <b>0,4</b>	<b>5,0</b>
2	80 % / <b>0,8</b>	80 / <b>0,4</b>	4,0 / <b>0,4</b>	80 / <b>0,8</b>	4,0 / <b>0,16</b>	4,0 / <b>0,24</b>	4,0 / <b>0,32</b>	4,0 / <b>0,16</b>	4,0 / <b>0,4</b>	4,0 / <b>0,32</b>	<b>4,0</b>
3	60 % / <b>0,6</b>	60 / <b>0,3</b>	3,0 / <b>0,3</b>	60 / <b>0,6</b>	3,0 / <b>0,12</b>	3,0 / <b>0,18</b>	3,0 / <b>0,24</b>	3,0 / <b>0,12</b>	3,0 / <b>0,3</b>	3,0 / <b>0,24</b>	<b>3,0</b>
4	40 % / <b>0,4</b>	40 / <b>0,2</b>	2,0 / <b>0,2</b>	40 / <b>0,4</b>	2,0 / <b>0,08</b>	2,0 / <b>0,12</b>	2,0 / <b>0,16</b>	2,0 / <b>0,08</b>	2,0 / <b>0,2</b>	2,0 / <b>0,16</b>	<b>2,0</b>
5	20 % / <b>0,2</b>	20 / <b>0,1</b>	1,0 / <b>0,1</b>	20 / <b>0,2</b>	1,0 / <b>0,04</b>	1,0 / <b>0,06</b>	1,0 / <b>0,08</b>	1,0 / <b>0,04</b>	1,0 / <b>0,1</b>	1,0 / <b>0,08</b>	<b>1,0</b>
6	00 % / <b>0,0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	0 / <b>0</b>	<b>0,0</b>

Затем эти критериальные оценки результатов работы переводятся в квотно-весовые доли балльных оценок, например 1,0 – за посещение лекций (см. там же, в знаменателе) по каждому показателю (ст. 2–11), после чего эти доли суммируются в соответствующие дифференцированные баллы. Рабочая ведомость преподавателя с рассчитанными значениями дифференцированных баллов оценки полусеместровых учебных достижений студентов по каждой форме учебной работы передаётся лектору – руководителю дисциплины (цикла дисциплины).

На втором этапе лектор с учётом своих баллов по лекциям обобщает результаты и выводит дифференцированный балл текущей успеваемости студента по дисциплине (циклу дисциплины) в целом, учитывающий вес каждой из форм занятий, указанных в графике учебной работы (см. табл. 2).

Полученный суммарный, дифференцированный балл он выставляет в деканатскую ведомость контроля текущей успеваемости студентов.

Таблица 2

№ варианта результата работы	Суммарный балл за работу по форме учебной работы (дифференцированный балл от 0 до 5) / квотно-весовая доля оценки выполнения работы по той же форме в составе суммарной, дифференцированной оценки учебной работы по дисциплине				Суммарный дифференцированный балл
	за лекции (задаётся весовая квота, например 1,25 балла из 5 возможных)	за практические занятия / семинары (задаётся весовая квота, например 1,25 балла из 5)	за лабораторные работы (задаётся весовая квота, например 1,25 балла из 5 возможных)	за курсовое проектирование (КП, КР), РГР, РПР (задаётся весовая квота, например 1,25 балла из 5)	
	1,25	1,25	1,25	1,25	
					$\Sigma = 5,0$
1	5,0 / 1,250	5,0 / 1,250	5,0 / 1,250	5,0 / 1,250	5,0
2	4,0 / 1,000	4,0 / 1,000	4,0 / 1,000	4,0 / 1,000	4,0
3	3,0 / 0,750	3,0 / 0,750	3,0 / 0,750	3,0 / 0,750	3,0
4	2,0 / 0,500	2,0 / 0,500	2,0 / 0,500	2,0 / 0,500	2,0
5	1,0 / 0,250	1,0 / 0,250	1,0 / 0,250	1,0 / 0,250	1,0
6	0,0 / 0,000	0,0 / 0,000	0,0 / 0,000	0,0 / 0,000	0,0

В один этап текущий контроль успеваемости проводится в случае, когда по дисциплине (циклу дисциплины) в графике учебной работы указана только одна форма занятий, например, лекции. В этом случае, кроме критериального балла за регулярность посещения студентом лекций, можно учесть баллы за полноту и качество ведения конспекта лекций, за результаты контрольных работ или тестовых опросов (по вариантам) по разделам курса и на основании уже нескольких критериальных оценок, переведённых в квотно-весовые доли балльных оценок рассчитать и выставить в ведомость деканата суммарный, дифференцированный балл.

**Т. Н. Прахова, А. В. Янченко**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ И УРОВНЯ ПРИОБРЕТЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС**

До введения ФГОС оценивались приобретенные знания и умения обучающихся и выпускников на этапах промежуточной и государственной аттестаций. Измерительные средства оценки в соответствии с «Требованиями к профессиональной подготовленности выпускника» и «Требованиями к итоговой государственной аттестации» (ГОС) базировались на области профессиональной деятельности и перечне профессиональных задач. Конкретное воплощение измерительные оценочные средства (материалы) получили в виде экзаменационных билетов или тестов, отражающих стандартизованное содержание (дидактические единицы) обязательного перечня дисциплин, включенных в государственный образовательный стандарт. Государственный экзамен и публичная защита выпускной

квалификационной работы являлись завершающим этапом, определяющим «готовность выпускника к решению профессиональных задач» (ГОС).

С введением ФГОС ситуация оценки кардинально изменилась. Как известно из принципов квалиметрии, ситуация оценки включает цель оценки и условия оценки.

Если по требованиям ГОС и по сложившейся вполне эффективной практике целью оценки был контроль знаний и умений на соответствие стандартному содержанию дисциплин (то есть было с чем сравнивать), то по требованиям ФГОС целью оценки является определение «знаний, умений и уровня приобретенных компетенций» при отсутствии стандартного содержания дисциплин, а также и самих дисциплин для сравнения. Цель государственной аттестации не оговорена. Государственный экзамен вводится по решению учёного совета вуза, т. е. не обязателен.

Таким образом, в соответствии с ГОС в процессе контроля оценивались «знание» и «умение применять», а в соответствии с ФГОС требуется оценивать «знания, умения и уровень приобретенных компетенций».

Для более ясного понимания проведем сравнительный анализ требований ГОС и ФГОС в части оценки достигнутых результатов обучения (табл. 1, 2).

Для проведения оценки объект оценки необходимо идентифицировать, то есть все термины и определения должны быть стандартизованы.

Значение терминов «знания» и «умения» вопросов не вызывает. Необходимо отметить, что знание всегда первично. Умение, в том числе «умение применять» возможно только при наличии знаний. Термин «компетенция» не установлен законодательно и не стандартизован.

Таблица 1

**Государственный образовательный стандарт**

Объект оценки	Норматив	Измерительные и оценочные средства
<b>1. «Требования к уровню профессиональной подготовки»</b>		
«Знать»	дидактические единицы дисциплин	билеты, тесты, ответы (для внутренней и внешней оценки)
«Уметь применять», (синоним – «владеть»)	дидактические единицы дисциплин; прописанные требования ГОС	билеты, тесты, ответы (для внутренней и внешней оценки)
<b>2. «Требования к государственной аттестации»</b>		
Государственный экзамен «Теоретическая подготовленность» «Знать»	дидактические единицы дисциплин	билеты, тесты, ответы (для внутренней и внешней оценки)
выпускная квалификационная работа (ВКР) «Практическая подготовленность»	прописанные требования ГОС к ВКР	внешняя и внутренняя экспертная оценка

*Примечание: « » означают извлечения из ГОС и ФГОС.*

Таблица 2

**Федеральный государственный образовательный стандарт**

«Оценка качества освоения ООП... должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников»		
Объект оценки	Норматив	Измерительные и оценочные средства
подлежат оценке «Знания по дисциплинам»	отсутствует (нет ни дисциплин, ни дидактических единиц)	разработанные вузом билеты и тесты для установленных вузом дисциплин (внутренняя оценка)
содержится в структуре ООП «Знать»	требования имеются в урезанном виде по циклам подготовки (безотносительно к дисциплинам)	
подлежат оценке «Умения» содержатся в структуре ООП «Уметь»	норматив отсутствует; требования имеются по циклам подготовки в недостаточном количестве	разработанные вузом билеты и тесты для установленных вузом дисциплин; стендовые испытания; лабораторные работы (внутренняя оценка)
«Владеть»	не контролируется	
«Уровень компетенций»	норматив отсутствует; имеется перечень, дублирующий перечень профессиональных задач	всё вышеперечисленное для знаний и умений; публичная защита ВКР

Обращаясь к классической терминологии, в соответствии со словарем русского языка С.И. Ожегова имеем следующие определения:

*Компетенция* – 1. Круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен; 2. Круг чьих-нибудь полномочий и прав (например, компетенция суда).

*Компетентный* – 1. Знающий, осведомленный, авторитетный в какой-либо области; 2. Полноправный, обладающий компетенциями (например, компетентная инстанция).

Таким образом, компетенция (компетентный) – это знания, умения и авторитет в определенной области. Оценка уровня качества всегда предполагает сравнение с некоторым базовым уровнем, например, с нормативным. Тогда, если оценивается уровень компетенций, то должны проверяться знания и умения в соответствии с содержанием дисциплин, установленных вузом, как это и указано в ФГОС. При этом норматив устанавливается вузом, средства измерений также разрабатываются вузом, и оценка качества уровня подготовки может быть только внутренней.

Уровень подготовки выпускника при публичной защите ВКР может определить выпускная квалификационная комиссия, имеющая в своем составе представителей работодателя.

Что касается «авторитета», очевидно, что его может оценить работодатель после нескольких лет работы выпускника, так же как и уровень качества самого ФГОС, который является определяющим фактором влияния на качество образования. Это и будет внешней оценкой.

**Г. В. Серебрянская**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

Главной особенностью стандартов третьего поколения является компетентностный подход, формирующий и развивающий у студентов компетенции, обеспечивающие им возможность не только успешной учебы, но и успешной социализации в обществе.

*Компетенции формируются как через учебные дисциплины, в первую очередь, дисциплины гуманитарного цикла, так и мероприятия воспитательной направленности. В статье рассмотрено формирование компетенций посредством изучения истории и культурных традиций.*

Так, компетенция – способность уважительно и бережно относиться к истории, наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия – формируется как на занятиях по истории, так и в мероприятиях студенческого историко-краеведческого клуба, который организован при кафедре отечественной истории и культуры, музея и библиотеки ННГАСУ.

Учебная программа по истории составлена таким образом, что позволяет практически через каждую тему курса формировать вышеназванную компетенцию. Например, изучая тему «Образование Древнерусского государства» студент знакомится со славянской и норманнской теориями происхождения государства, обосновывает свою точку зрения по данному вопросу, опираясь на такие древние источники как «Летопись Нестора» и свод законов «Русская Правда». Изучая наследие прошлого, население Древней Руси, состоящее из разных восточнославянских племен, их быт и культуру человек учится уважительно относиться к социальным и культурным различиям народов, населяющих современную Россию.

А изучение таких тем, как «Борьба народов Руси с татаро-монгольским игом, немецкими и шведскими орденами и другими захватчиками» воспитывает гордость за свою историю.

Тема «Преобразования Петра I» – одна из любимых тем курса. Постигая и осмысливая новые явления жизни, пришедшие к нам с Запада, особенно преобразования в государственной и культурной сферах, молодежь оценивает смысл происходящего сегодня.

Наибольший интерес у студентов вызывает изучение такого события истории как «Великая Отечественная война 1941–1945 гг.». Эта тема – благодатное поле по формированию у молодежи гражданственности и патриотизма. На примере истории своей семьи в годину великих испытаний молодые люди постигают смысл произошедшего с их страной, понимают, что обязаны жизнью тем людям, которые спасли мир и их будущее от фашизма. Любовь к своей земле, малой и большой Родине, благодарность и уважение к старшим поколениям – эти качества формируются на лекциях и семинарах по истории.

Можно приводить множество примеров, подтверждающих, что без прошлого – нет будущего, а будущее зависит во многом от того, как мы сформировали у молодого поколения чувство любви к Родине, способность защитить свое государство в годину суровых испытаний.

История учит постигать жизнь во всем ее многообразии и находить свое место в этом меняющемся мире.

**Т. И. Белоус**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ЗНАЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

В законе РФ «Об образовании» определено: «образование – это целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства», то есть воспитательные цели образования должны быть заложены в содержании образования. В начале двухтысячных годов доктор педагогических наук академик В. В. Краевский, ссылаясь на публикации в периодической печати, писал о реформировании образования, а именно, что содержание образования оказалось самым сложным вопросом для разработчиков реформы: «Это поле оказалось ими не возделано – руки не дошли – и было сдано без боя чиновникам, которые явочным порядком учинили в нем ползучую контрреволюцию, пытаясь подогнать содержание образования под «новые» стандарты, основанные на постановлениях ЦК ВКП (б) тысяча девятьсот тридцатых годов (это вовсе не шутка, а факт)». Одним из основных результатов этого реформирования были рекомендации сокращения часов, отведенных на гуманитарные предметы и в школе, и в вузах (в школе наиболее пострадала литература, в вузах – история).

Сегодня Россия переживает духовный кризис, обусловленный в том числе, и значительным снижением возможностей гуманитарной культуры, где историческое знание играет значительную роль; разрушена система духовного самовоспроизводства общества, что привело к мировоззренческому вакууму. Молодым людям сейчас довольно сложно разобраться в хитросплетениях современной жизни общества, не имея базовых знаний. К сожалению, зачастую их можно убедить в чем угодно, «надергав» факты определенным образом, а то и переврав их, поэтому они сначала соглашаются с одним, а затем – с другим. Сложно формировать собственную позицию при дивергентности сознания, не случайно говорят, что «плюрализм в одной голове – это шизофрения». Мы этого хотим? Хотя уже даже некоторые выступления депутатов Госдумы иллюстрируют данный тезис.

Идет тотальное манипулирование людьми, в том числе с помощью рекламы. Зачем нужна личность, гражданская позиция в обществе потребления? Сейчас уже для многих очевидно, что между тоталитарным обществом и обществом потребления нет принципиальных отличий. Многие по сей день рассматривают движение к демократическому обществу только как экономический и политический процесс, не включая в этот процесс язык, историю и культуру в целом, а ведь именно они содействуют становлению свободной индивидуальности.

К чему может привести отказ от исторического знания? Человек воспитывается в определенной исторической, а шире – культурной среде, сложившейся на протяжении многих веков, вбирая в себя не только современность, но и прошлое своих предков. История открывает ему окно в мир, прошлое и будущее становятся неразрывными для него, ибо каждое поколение – это связующее звено во времени.

У истории есть чему поучиться, вопреки расхожему мнению о том, что история якобы никого и ничему не учит. Человек должен испытывать ответственность перед людьми будущего. Д. С. Лихачев говорил о том, что новые культурные ценности возникают в старой исторической среде и что «творческое следование предполагает поиск живого в старом». А как вести поиск, если неизвестно старое? Именно усвоение социального опыта позволит молодому человеку успешно функционировать в обществе, «вписываться» в социальную систему и не только приспособливаться к ней, но и действовать самостоятельно, творчески.

Без активного включения исторического знания и других гуманитарных составляющих в образовательный процесс мы рискуем окончательно погрузиться в «образованщину», – именно этим словом А.И. Солженицын обозначил слой людей образованных, однако продажных, да и духовно неразвитых (пора перестать

удивляться росту коррупции). А ведь именно это солженицынское понятие «образованщина» отражает принципы построения нашего современного образовательного процесса. Отсутствие исторического знания и неуважение к собственной истории порождает, например, такие крайние проявления, как желание главного архитектора Новгорода ликвидировать Петровское кладбище для строительства на этом месте парка аттракционов и детского городка. Почему в большинстве западных вузов (особенно США и Японии) количество часов по истории страны и другим гуманитарным дисциплинам составляют весомую часть учебного плана? – там понимают, что гуманитарная составляющая образовательного процесса помогает научиться мыслить самостоятельно и рождать нетрадиционные идеи и открытия во всех областях деятельности будущего специалиста. Да, история – это наше прошлое, но это и мост в будущее! Не оказаться бы перед пропастью...

**Н. В. Рязанова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРОБЛЕМА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА – ВУЗ»**

Низкое качество гуманитарной подготовки выпускников школ, ставших студентами, одна из главных проблем, встающих перед преподавателями истории в вузах. На сегодняшний день средние школы имеют достаточно возможностей для достижения достойного уровня обучения истории. В последние годы во многом решена проблема учебной литературы. Учебники и методические пособия, разработанные А. О. Чубарьяном, А. Н. Бохановым, А. Н. Сахаровым и другими выдающимися представителями отечественной исторической науки дают школьникам серьезные возможности для глубокого постижения истории. Особенно следует выделить учебник по отечественной истории XX века, созданный отечественными историками под руководством А. О. Чубарьяна. Опираясь на новейшие научные достижения, авторы предлагают нестандартный подход к освещению важнейших вех в истории России XX – начала XXI века. Значительное место отведено вопросам культуры и повседневной жизни людей. Современный методический аппарат, разнообразные задания и вопросы, документальные и справочные материалы позволят учащимся лучше уяснить суть происходивших событий.

Работа над созданием единой концепции преподавания истории в школе активно продолжается. Автор статьи полностью согласен с точкой зрения академика А.О. Чубарьяна, считающего, что «возврата к единомыслию прошлого быть не может. Никто не имеет права монополии на истину. Пусть учебники будут разными по содержанию, по стилю и направлению, но должен быть общий дух трактовок базовых ценностей нашего общества. Учебник истории должен способствовать консолидации народа, воспитанию терпимости, уважения к чужому мнению, должен учить противодействию расизму и ксенофобии. Нужно договориться и об общих оценках главных событий в истории России. Уже нет тех учебников, что были 7–8 лет назад, которые извращали историю, в том числе о Великой Отечественной войне. Сейчас в самом плачевном состоянии в учебниках представлен современный период – это последние 25 лет. Было бы правильно договориться с авторами учебников о согласовании позиций по принципиальным вопросам. Речь, по сути, идет о некоем консенсусе в преподавании истории и это касается в первую очередь ключевых ее моментов – истории революции и гражданской войны в России, оценки советского периода, истории Великой Отечественной войны, а также современного периода».

Однако, как нам представляется, проблема учебников по истории для средних школ не является главной. Автор статьи систематически сотрудничает с рядом школ Н. Новгорода и, исходя из личного опыта, может утверждать, что главная проблема

лежит в духовно-нравственной и психологической сфере. На наш взгляд, главная задача школьного педагога – через постижение истории научить детей любить свою Родину. В этом случае у маленьких граждан России появляется настоящая мотивация к изучению истории, формируется совсем иное, более серьезное отношение к предмету. К сожалению, на сегодняшний день, на это способны очень немногие учителя. Поэтому очень часто все сводится к зубрежке и формализму, не давая практически никаких положительных результатов. Работать с такими детьми, ставшими студентами, вузовским преподавателям очень сложно. Вторая проблема, которую хотел бы особо выделить автор статьи, касается психологии современных детей и молодежи. На наш взгляд, за последние десятилетия очень сильно изменилась психология подрастающего поколения. Сегодняшние дети обладают очень сложным психологическим складом, к каждому ребенку, обучающемуся в школе необходим индивидуальный подход, что автор и практиковал, преподавая историю школьникам. Результаты этого превзошли все ожидания. Дети совсем по-иному раскрылись, стали проявлять себя как яркие, неординарные, заинтересованные в учебе личности. К сожалению, важность таких подходов в обучении школьников понимают далеко не все педагоги.

Преподаватели кафедры отечественной истории и культуры, в условиях резкого сокращения часов по историческим дисциплинам, стараются использовать все возможности для достижения целей современного исторического образования и для того, чтобы в корне изменить отношение студента к предмету – от пассивно равнодушного заучивания привести студента к активному творческому осмыслению истории своей страны.

На основе новых информационных и педагогических технологий, методов обучения стало возможным изменить, причем радикально, роль преподавателя, сделать его не только носителем знаний, но и руководителем, инициатором самостоятельной творческой работы студента, выступить в качестве проводника в океане разнообразнейшей информации, способствуя самостоятельной выработке у студента критериев и способов ориентации, поиске рационального в информативном потоке. В нынешних условиях преподавание должно сочетать в себе выработанные практикой директивную и современную, носящую инновационный характер интерактивную модель обучения.

Интерактивные методы включают в себя: метод проблемного изложения, презентации, дискуссии, кейс-стади, работу в группах, метод мозгового штурма, метод критического мышления, викторины, мини-исследования, деловые игры, ролевые игры, метод Insert (или метод индивидуальных пометок, когда студенты пишут 7–10-минутное ассоциативное эссе), метод блиц-опроса и др.

Процесс передачи информации построен на принципе взаимодействия преподавателя и студента. Он предполагает большую активность обучаемого, его творческое переосмысление полученных сведений. Одним из приоритетов для успешного решения задач подготовки квалифицированных кадров является принцип учета интересов обучаемого. В этой связи перед преподавателями вузов стоит задача выработки и внедрения таких приемов и методов обучения, которые бы были нацелены на активацию творческого потенциала студента, его желания обучаться. При этом решается педагогическая задача формирования личности студента, и его ценностных ориентаций, поскольку процесс обучения в вузе – основная составляющая образовательного процесса в жизни каждого человека. И поэтому от того насколько каждый индивид-студент, будет вовлечен в процесс обучения, в конечном итоге будет зависеть уровень его образованности и интеллигентности во всех смыслах этого слова.

Учитывая недостаточное количество часов, отведенных на преподавание истории в вузе, кафедра разработала цикл внеучебных мероприятий, способствующих решению образовательных задач, предусмотренных современным стандартом образования.

Главными из них являются:

1. Организация студенческих олимпиад;
2. Организация студентами исторических выставок;
3. Проведение конкурса студенческих стенгазет на исторические темы;
4. Участие в конкурсах научно-исследовательских работ студентов;
5. Участие студентов в работе кафедры по грантам.

Особо хотелось отметить внедрение в учебный процесс результатов исследований ученых кафедры отечественной истории и культуры, опубликованных в виде монографий, сборников и учебных пособий.

В итоге следует подчеркнуть, что в условиях современного глубочайшего кризиса школьного образования, вузовские преподаватели несут двойную ответственность за гуманитарную подготовку студентов, решая обширный комплекс задач, направленных на общекультурную, духовно-нравственную и профессиональную подготовку будущих специалистов.

**Т. А. Абракова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ШКОЛЬНЫЙ КУРС ИСТОРИИ В ВОСПРИЯТИИ СТУДЕНТОВ\***

Один из важнейших вопросов современного школьного образования включает следующее: содержание, необходимые части и фактическое наполнение курса «История». Актуальность его обусловлена также тем, что по ФГОС изучение дисциплины «История» предполагается на первом курсе обучения в вузе. Соответственно, преподавателю истории в высшей школе необходимо прогностическое понимание того, каков начальный уровень и особенности подготовки студентов-первокурсников.

Для практического рассмотрения вышеуказанных проблем, представителем кафедры отечественной истории и культуры Нижегородского архитектурно-строительного университета (ННГАСУ) в течение 2011–2012 учебного года было проведено анкетирование первокурсников. Цели данного опроса состояли в следующем: во-первых, выявить отношение к школьному курсу в целом и к его основным и дополнительным разделам – история древнего мира, средних веков, новой и новейшей истории России и Европы, мировой художественной культуре и краеведению. Во-вторых, получить общее представление об особенностях и уровне подготовки студентов по разделу, являющемуся базовым для вузовского курса – история России в IX–XXI вв. Анкетирование проводилось в следующие временные отрезки: осенью 2011 г. опрошен 184 студент, весной 2012 г. – 52. Таким образом, общее число участвовавших составило 236 человек. В статье также изложены некоторые выводы, выполненные на основе анкетирования по особенностям восприятия первокурсниками школьного курса истории.

Общее суждение, характеризующее отношение к истории *древнего мира* следующее: она необходима для изучения, т. к. в ней закладываются основные принципы исторических знаний и рассматриваются начальные этапы развития человечества. Так, подтверждением этого служит следующее высказывание: «интересно было понять, откуда всё взялось».

---

*\*Работа выполнена в ходе научно-исследовательских работ по проекту «Проведение поисковых научно-исследовательских работ по направлению «Исторические науки» в рамках мероприятия 1.2.1. «Программы» по проблеме «Власть и общество в советской истории: взаимодействие региональной власти и населения (на материалах Нижегородского региона). Историкография и источники», проводимых в рамках мероприятия 1.2.1. «Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук» федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

Наряду с этим, первокурсники высказывают критические замечания по поводу фактического наполнения дисциплины. Достаточно часто они формулируются следующим образом: «надо знать историю древних государств, но не во всех подробностях, а лишь самое главное»; или: «на изучение древнего мира тратилось время, а многое из изучаемого не имеет никакого отношения к настоящему». Таким образом, основное мнение, характеризующее особенности восприятия истории древнего мира, сводится к следующему – в школе при изучении данной дисциплины надлежит изучать основополагающие, яркие события, повлиявшие на дальнейшее развитие человечества в целом. Вместе с тем, при этом не следует углубляться в рассмотрение второстепенных явлений и связанных с ними дат.

В ответах студентов имеют место и некоторые методические рекомендации. Например, прослеживается важная мысль о том, чтобы сведения об основных важнейших событиях в сознании школьников сохранялись в форме красочных воспоминаний: «я до сих пор помню некоторые вещи о древнем мире. С этой историей у меня такие ассоциации: Египет, Нил, Греция, Спартак ... ». Присутствует и суждение о том, что в каждой из частей школьного курса истории необходимо обозначать связь между изучаемыми событиями и современной российской и мировой исторической действительностью. Исходя из этого, можно заключить, что непосредственно сами школьники имеют четкое представление о необходимости изучения данной части мировой истории.

Отношение опрошенных студентов к *истории средних веков* различное: от «любимая эпоха», до «насыщена событиями, не всё охватить головой» и «не очень понимала, т. к. всё смешивалось в голове». Большинство проанкетированных обозначили своё восприятие так: «мало чего запомнилось», она «менее интересна, чем древний мир». Интересно следующее характерное суждение: «средние века не так захватывали мой ум. Крестовые походы, инквизиция, неравноправие – все это представлялось как жуткая история».

Как и для предыдущей части курса истории, студентами обозначены основные рекомендации школьным учителям. Во-первых, историю средних веков предлагают изучать менее подробно, уделяя при этом внимание лишь тем событиям, которые повлияли на дальнейшее развитие Европы. Во-вторых, больше внимание уделять важнейшим личностям средневековой эпохи: политическим деятелям, ученым и др., рассматривая при этом особенности их жизни, деятельности, мировоззрения; анализировать общие особенности европейской культуры и искусства.

Рассуждения студентов о *новой истории Европы* достаточно отрывочны. Как и ранее, их основная мысль такова: данная часть курса обязательна для изучения, т. к. «следует знать историю соседей», но не в том полном объеме, что есть сейчас в школе. По их мнению, здесь необходимо соблюдать следующие принципы: рассматривать европейскую историю во взаимосвязи с российской, чтобы «лучше понимать роль России в мире», выявлять при этом общие тенденции в их развитии.

Как следует из материалов анкет, студенты понимают важность знаний *по новейшей истории Европы XX–XXI вв.* Они отмечают, что её необходимо изучать более глубоко в связи с практической значимостью для современного человека. При этом фактическое содержание курса обучавшимися не рассматривается абсолютно. Причина состоит в следующем: «... изучали всё поверхностно, новейшую историю Европы не изучали вообще из-за подготовки к ЕГЭ», или «... были какие-то скачки по темам, поэтому её было сложно понять».

Размышления и методические рекомендации первокурсников по поводу *истории России* более содержательные и точные. Интересны их суждения о том, как необходимо выстраивать школьные курсы истории. Так, предлагается «изучение истории России начинать раньше, чем древнего мира, т. к. она важнее для нас, граждан России». При этом «древний мир, историю средних веков можно было бы перенести в старшие классы, т. к. дети не могут понять всю информацию, которая там заложена» и их стоит «изучать в меньшей степени, больше изучать новую и новейшую историю России и Европы», для которых следует увеличить количество учебных

часов. Вместе с тем, не следует в ущерб российской истории «больше чем полгода изучать зарубежную».

Общая мысль, высказанная в большей части анкет студентов, состоит в том, что история России XIX–XXI вв. преподается в недостаточном объёме. Основопологающая причина – современные специфические особенности подготовки к ЕГЭ. Кстати, отношение к этому нововведению студенты высказали большей частью однозначно: «натаскивание на тесты отнимало большую часть времени, поэтому в истории невозможно было что-то запомнить», «на уроках было неинтересно и скучно, т. к. педагог был занят только подготовкой тех, кто сдавал ЕГЭ по истории».

Итоговым результатом данного подхода стало следующее восприятие студентами основополагающих событий советской истории XX в.: «изучали только XX век», «... важнейшие темы изучали очень кратко, в том числе и Великую Отечественную войну. Акцент делали на темах: «Апогей сталинизма», «Борьба за власть после смерти И. В. Сталина», «СССР при Н. С. Хрущёве, Л. И. Брежнев», «Перестройка». По другим темам бегло составляли конспекты по учебникам».

При этом некоторые из вчерашних школьников понимают, что в современных условиях с особой тщательностью необходимо изучать события II Мировой и Великой Отечественной войны в связи с тем, что во многих европейских странах в угоду сложившейся политической конъюнктуре предпринимаются попытки приуменьшить роль СССР в победе над фашизмом в 1945 г. Победа в Великой Отечественной войне, по их мнению, является наиболее важным событием в истории России.

Вместе с тем, многие из опрошенных понимают важность изучения истории советского периода: «необходимо особенно глубоко изучать историю России в XX веке потому, что там произошло большинство событий, которые, так или иначе, повлияли на современную Россию и менталитет народа».

Первокурсники высказали и предложения, касающиеся изложения российской истории конца XX – начала XXI вв. Они сводятся к следующему: надо подробнее рассказывать о недавних событиях, о текущих войнах и использующихся там видах вооружений; о достижениях современной мировой науки, ходе модернизации; о расстановке политических сил в странах Европы.

Общее отношение к курсу в анкетах выражено следующим образом: «история ... должна быть в школе, необходимо сохранить все школьные курсы, существующие на данный момент». Она необходима потому, что «учит высказывать своё мнение, различать и оценивать факты».

Первокурсники также обозначили и своё отношение к дополнительным, факультативным дисциплинам, задача которых состоит в развитии исторического кругозора школьников. Это – краеведение и мировая художественная культура. Необходимость подробного изучения, например *краеведения*, подчеркнули многие, так как «историю своего края должны знать все».

Как следует из проведённого анализа анкет, отношение к *мировой художественной культуре (МХК)* различное. Часть опрошенных отметили особую содержательность курса, т. к. он «позволяет с раннего возраста приобщать школьников к прекрасному», к мировой и русской культуре. По их мнению, это особенно важно сегодня, когда «молодёжь не интересуется культурой», «не уважает культурные ценности» и поэтому «происходит деградация людей».

Некоторые студенты высказались иначе. Содержание их суждений в целом сводится к следующему. Во-первых, полагают, что МХК необязательный предмет, т. к. не у всех учащихся имеются способности к его восприятию. Преподавать МХК необходимо в особых школах искусств, в общеобразовательных же достаточно выделить один час в неделю. Во-вторых, в дисциплине содержится много параллелей с историей и художественной литературой, что позволяет её изучать интересующимся самостоятельно.

Данные, полученные на основе анализа высказываний первокурсников, дают достаточные основания преподавателям вузов внести определенные коррективы в излагаемый курс истории, которые, кстати, согласуются и с современными

требованиями образовательного стандарта. Основой указанного курса должна стать мировая и российская история XIX–XX вв., которая в наименьшей степени рассматривалась в школе. При этом студенты, вчерашние школьники, понимают, что изучение прошлых событий наиболее важно именно сейчас, т. к. они напрямую связаны с современностью. Вместе с тем, при изложении курса необходимо уделять должное внимание особенностям развития русской и европейской культуры данных эпох, что будет способствовать всестороннему развитию студентов.

**А. В. Гребенюк**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ» У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Проблема преподавания гуманитарных дисциплин студентам технических специальностей имеет давнюю специфику и никогда не исчезала из учебного процесса специализированных вузов. В этом процессе она получает разные формы преломления: от вопросов, связанных с местом гуманитарных дисциплин в учебных планах, до аспектов психо-эмоционального восприятия гуманитарных предметов у студентов-негуманитариев.

В связи с этим нелишним будет напоминание о том, что включенность таких курсов, как отечественная история в технические учебные программы не только способствует расширению интеллектуальных горизонтов учащихся, формирует гибкость, многоплановость мышления, но и включает в себе значительный воспитательный потенциал, способствует формированию механизмов социализации личности. Культура речи, общая эрудиция, стратегия социального поведения – отнюдь не весь набор потенциальных знаний, умений и навыков, формируемых в процессе изучения дисциплины. История, как редко иная наука в техническом вузе, имеет возможности прямого воздействия на процесс формирования социальных, политических, культурных, этических идеалов студента.

Изучение именно этой дисциплины позволяет сформировать у учащегося оптимальное сочетание качеств социализированной личности, в том числе обладающей большинством т. н. «общекультурных компетенций», заявленных в новом образовательном стандарте. Общий смысл этих компетенций достаточно емко можно охарактеризовать с помощью высказывания, произнесенного когда-то одним из руководителей департамента образования Совета Европы Мэйтлендом Стобартом, который сказал, что изучение истории помогает формировать граждан, которыми нельзя манипулировать посредством предвзятой информации, но которые хорошо информированы и способны к разумным и взвешенным социальным суждениям и решениям.

Формирование заявленных в стандарте компетенций у студентов достигается за счет таких особенностей дисциплины, ее содержания и приемов его подачи как:

–включение в содержание тематических лекций материалов историко-патриотического характера (использование исторических примеров гражданского и социально-ответственного поведения, создание исторических портретов деятелей отечественной истории);

–использование приема исторических аналогий для формирования в историческом сознании студентов «живой связи» прошлого и настоящего;

–создание акцента на достижениях нашей страны в прошлом, направленного на формирование обоснованного чувства уважения к родной истории;

–уделение значительного места в учебном материале вопросам эволюции моделей социального поведения в различных слоях общества в разные периоды истории, изменениям в структуре общественно-государственных отношений;

– обращение к историческим примерам из повседневной истории XX столетия, имеющим возможное отражение и отклик в семейных традициях и семейной истории студентов с целью стимулирования личностного восприятия исторической информации, ощущения включенности в исторический процесс, сопричастности историческим событиям;

– использование наглядно-иллюстративных средств обучения, формирующих и усиливающих гражданский настрой в восприятии студентами учебного материала (например, демонстрация репродукций патриотических плакатов периода Великой Отечественной войны; масштабированных художественных и фотографических изображений исторических событий, деятелей; использование отрывков музыкальных произведений, художественных, публицистических, научных текстов и т.д.);

– проведение преподавателями кафедры семинарских занятий в форме эвристической беседы, диспута позволяет развивать в т.ч. культуру речи студента, формирует навыки культуры общения.

Таким образом, спецификой данного предмета является то, что не только методика, но и его содержание непосредственно влияют на процесс формирования и реализации данных компетенций. Целый ряд тематических лекций по курсу дает максимальные возможности для иллюстрации гражданской позиции, предполагает значительное место в учебном материале для вопросов, связанных с эволюцией моделей социального поведения в различных слоях общества и в разные периоды его истории.

История – чрезвычайно информативная дисциплина и в школьном опыте она часто фиксируется как хаотичный набор дат, имен, событий, давно прошедших и никак не влияющих на жизнь новоиспеченного студента, к тому же поступившего в технических вуз. Этот образ, к сожалению, у многих сохраняется и в последующие годы обучения и даже становится еще более негативным. Хотя чаще он присутствует у студентов с низкой учебной мотивацией в целом. Такое представление о дисциплине нагнетается рядом факторов. И в том числе системой контроля и проверки знаний, в основе которой лежит процедура тестирования, выявляющая, как правило, лишь мнемонистические способности студента. Думается, что определенное влияние на усиление негативных сторон в восприятии предмета связано, в том числе и с объективной тенденцией к интенсификации по ходу обучения процесса профессиональной ориентации и с трудностями ее корреляции в сознании студента с указанной предметной областью знания. В этом и заключается основное внутреннее противоречие между спецификой освоения дисциплины в техническом вузе и требованиями общекультурных компетенций стандарта, предполагающих «использование методов социальных, гуманитарных ... наук при решении социальных и профессиональных задач».

Другой линией конфликта при изучении отечественной истории является несоответствие между высоким социальным потенциалом дисциплины и ее слабой общественной востребованностью, усугубляющейся государственной политикой в области гуманитарных наук. В вузе это противоречие обостряется низкой учебной и познавательной мотивацией в этой области знаний у студентов технических специальностей. Из этой проблемы во многом возникают и более конкретные трудности процесса освоения дисциплины: неумение и нежелание осуществлять поиск и обработку учебной информации, отсутствие стремления развивать собственное историческое мышление, познавательная инертность.

Данные проблемы в учебном процессе невозможно решить только административным путем. Для этого необходимо менять представления о значимости данной дисциплины в учебном процессе, возрождая престиж гуманитарных наук, сильно подорванный в общественном восприятии за последние десятилетия. Нынешний 2012 год, официально объявленный «годом истории» – хороший повод задуматься об этом и попытаться сохранить научно-педагогический и нравственно-этический потенциал данной дисциплины.

**Н. В. Сакович**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА «ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ»**

Человек в определенном смысле является продуктом определенной культуры, в то же время он своим поведением, деятельностью сам оказывает влияние на формирование этой культуры.

В данной статье речь пойдет о ключевых словах и основных понятиях специального курса «Человек в современном мире». Изучение курса начинается с определения понятий: цивилизация, человек, личность, культура.

Существует несколько определений данных понятий. За основу берется определение человека как «существа, воплощающего высшую ступень развития жизни, субъекта общественно-исторической деятельности» [1]. Согласно Большой советской энциклопедии «человек – это субъект общественно-исторической деятельности и культуры» [2].

Главная задача курса – показать взаимовлияние человека и культуры современного мира. С этой целью дается определение понятий личности и культуры. «Личность – это, прежде всего, человек, наделенный социальными качествами, то есть такими качествами, которые он приобретает при взаимодействии с обществом». Среди многообразия определений культуры выбрано следующее – «культура – это то, что создается задолго до рождения индивида и составляет общее наследство человечества» [3].

Человек живет в определенной цивилизации, поэтому рассматриваются типы цивилизаций: Славянская цивилизация и ее особенности; Современные мировые цивилизации; Общее и особенное в российской цивилизации XX–XXI вв.; Характеристика XX–XXI вв.; Общее и особенное российской цивилизации.

Далее идет работа над такими понятиями как человек и общество: Человек с точки зрения человека; Индивид и индивидуальность; Индивид и общество; Взаимовлияние человека и общества; Социализация личности; Исторические личности; Духовный мир личности.

Уяснив сущность понятий, изучив традиции и историю культуры своего народа, начинается рассмотрение черт современного человека. Студентам предлагается самим выделить эти черты: образованный, мобильный, самодостаточный, коммуникабельный, модный, культурный и т. д.

Затем показывается, как глобальные проблемы современности влияют на человека и общество, в частности влияние масс-медиа и рекламы на культуру.

Сегодня значительное влияние на человека оказывает Интернет, в связи с чем, важно рассмотреть следующие понятия: Человек в информационном пространстве; Организационно-психологические изменения деятельности человека в информационно-техническом мире; Влияние информационной деятельности на человека; Глобализация и технологизация как факторы социокультурных сдвигов жизнедеятельности человека; Развитие информационной культуры; Взаимоотношения человека с природой; Экологические проблемы; Энергетическая, сырьевая, продовольственная проблемы; Проблемы мирового океана; Проблемы урбанизации; Охрана здоровья; Демографическая проблема; Проблемы межнациональных отношений; Человек и культура в современном обществе; Культура и образовании; Наука в контексте современной культуры; Наука, культура и религия; Проблемы культуры молодежи; Общине как культурный феномен жизнедеятельности человека; Динамика современной культуры; Современная молодежная субкультура; Субкультура: понятие, разновидности; Контр-культура; Особенности молодежных субкультур в современной России; Молодежь и асоциальная субкультура.

Таким образом, итогом изучения специального курса является не только знакомство студентов с особенностями их культурной составляющей, но и их адаптация в современном мире.

#### Литература

1. Общая психология. Словарь / Под общей ред. Петровского А.В. – ПЭР СЭ, 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/>.
2. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://slovari.yandex.ru/>.
3. Марков, Б. В. Культура повседневности. Учеб. пособие / Б. В. Марков. – СПб.: Питер, 2008. – С.16.

**Ю. А. Пономарев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### КУЛЬТУРА ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Основные черты древней культуры определяются особенностями системы, конкретно-историческими условиями развития, а также внешнеполитическими факторами. В культуре лежало естественное стремление человека к совершенствованию материального и духовного бытия.

Любая нация и ее культура существуют в течение длительного времени, и закономерно, что на протяжении столь долгого срока ее традиции не могут не меняться. Происходят различные переломы, смены ориентиров, все то, благодаря чему можно говорить о развитии, эволюции, национальной культуры. Большинство авторов включают в определения такие системообразующие элементы национальной культуры как язык, религию и искусство, но, ни один из этих элементов сам по себе не может служить признаком, отличающим одну национальную культуру от другой.

Наиболее заметная черта древней культуры – господство в ней религии, которая, пронизывая все ее сферы, выступала как интегрирующий элемент, придавала ей определенную цельность. Церковь стимулировала развитие отдельных сфер культуры (письменность, архитектура, живопись и др.), используя арсенал их средств для распространения религиозного мировоззрения.

Мы остановимся на более древних цивилизациях. Приблизительно 5 тыс. лет назад на территории современного Египта сложилось единое государство, ставшее важным элементом древнеегипетской цивилизации, которая просуществовала 3 тысячелетия, т. е. дольше, чем вавилонская. Здесь, как и во всякой другой цивилизационной культуре, были свои периоды подъема, благоденствия, затем слома и упадка, а также редкие периоды социальных потрясений. Еще одной важной особенностью египетской цивилизации явилось то, что она была детищем одного этноса. В Древнем Египте объединенные хаттские племена сложились в могучий этнос и создали разветвленную социальную систему. Там были фараоны и советники, князья номов и воины, жрецы и писцы, торговцы, земледельцы и нищие батраки. Древний Египет, пожалуй, самая богатая на загадки страна. Ее отличал один из самых высоких для того времени уровень развития культуры. Кажется, народ, сумевший построить великие, необъяснимые и по сей день пирамиды, обладал какими-то удивительными знаниями, мудростью, тайнами. В связи с этим большой интерес представляет изучение повседневного быта египтян, их образа жизни, убеждений, верований. Огромное место в жизни египетского государства играла религия. И здесь особенно важны два момента: сложение египетского пантеона и заупокойный культ.

Сложение египетского пантеона богов – сложный процесс, в котором переплелись тотемистические представления и культ различных явлений природы.

Египетский пантеон богов составляют божества, олицетворяющие небо, солнце, влагу, воздух, землю, растительность, Нил, а также судьбу, истину, войну, справедливость, разум, искусство и т. д. При этом их внешний облик соединяет в себе черты человеческого существа и животного (чаще всего это человек с головой сокола, кошки, львицы, ибиса, обезьяны, осла и т. п.).

Среди множества божеств особое значение очень рано приобретает солнечное божество, которое в разных номах представлялось в различном облике: в одной местности это был крылатый диск, летящий по небу; в другой – огромный жук, катящийся по небу солнечный диск; иногда солнечный бог мыслился в виде сокола или человека с соколиной головой. Имена этих божеств были различны: Ра, Атум, Амон, Хепри, Гор. Иногда названия дифференцировались: Хепри – утреннее солнце, Р – дневное, Атум – вечернее. Из различных вариантов солнечного божества раньше всего выделяется бог солнца Ра.

В эпоху развитого неолита (V тысячелетие до н. э.) египтяне уже научились выращивать зерновые культуры: ячмень и пшеницу, которые служили для приготовления их основной пищи на протяжении всей древнеегипетской истории вплоть до греко-римского периода. Благодаря плодотворной почве у большинства египтян был достаточно разнообразный рацион. Пшеница и ячмень использовались для приготовления хлеба и пива, выращивались дыни, гранаты, виноград, финики и фиги (инжир). Египтяне выращивали и овощи, в том числе лук, лук-порей, чеснок, фасоль, горох, салат и огурцы.

Первые образцы письменности появились также в додинастический период (между 3100 и 3300 гг. до н. э.). Древнеегипетское письмо содержит более 700 иероглифов, большинство из которых представляют собой изображения (упрощенные рисунки) людей и животных. Они уже умели изготавливать стекло. Самый древний образец искусственно изготовленного стекла – бусину зеленоватого цвета диаметром около 9 мм – археологи обнаружили недалеко от древней столицы Египта – Фив. И, скорее всего, именно Египет был родиной стеклоделия. Возраст находки – 5,5 тысяч лет.

В эпоху Древнего царства сыновья знатных египтян получили домашнее образование. Когда они становились юношами, их интеллектуальные и духовные способности, а также общественные воззрения развивали опытные наставники, пользующиеся репутацией мудрецов. Первые упоминания о школах в Египте относятся к эпохе Среднего царства, хотя такие школы могли возникнуть и ранее.

Древнеегипетские врачи пользовались таким высоким авторитетом на Среднем Востоке, что иногда отправлялись в другие страны по приглашению их владык.

Древнеегипетские врачи хорошо разбирались в том, как устроено человеческое тело. Они располагали сведениями о нервной системе и о последствиях травм головного мозга.

Первым значительным сооружением в ряду грандиозных усыпальниц была т. н. ступенчатая пирамида.

Классическим образцом такого рода сооружений являются пирамиды фараонов 4-й династии (27 в. до н.э.) Хеопса, Хефрена и Микерина (греч. вариант их имен). Их отточенная форма, основанная на пропорциях «золотого сечения», была предельно лаконична и бесконечно выразительна. Два элемента определяли закономерности формы: основание квадратное в плане и схождение сторон в одной точке, подобно тому, как вся египетская жизнь сходилась, сфокусировалась в обожествленном фараоне. Гениальная в своей простоте пирамидальная конструкция несла художественное обобщение самой сути египетского общества, подчиненного безграничной власти фараона.

С большим основанием, чем о какой-либо древней культуре, можно говорить о культурном единстве, своеобразии и замкнутости культуры, которая сформировалась в Древнем Китае и почти без изменений просуществовала вплоть до XVII века н. э.

Изобретение письменности является важнейшим признаком того, что общество вышло из периода варварства и вступило в эпоху цивилизации. Древнейшие китайские надписи дают возможность проследить процесс возникновения и первоначальное развитие иероглифической письменности.

Виды древних китайских сооружений очень многообразны: это и дворцы, и храмы, и садовые сооружения, и могилы, и жилища.

Шелковый путь как система торговых путей, связывающих Китай со странами Центральной Азии, сложился во второй половине первого тысячелетия до н. э. и действовал вплоть до середины XX века. Некоторые маршруты сохранились до сих пор.

Учение Конфуция – это, прежде всего, свод правил, моральных установок, в основе которых лежала идеализация древности, идея о необходимости соблюдения установившихся норм жизни и культ повиновения старшим по возрасту и должности.

Самобытность, высокая художественная и нравственная ценность говорят о творческой одаренности и глубоких корнях китайского народа.

Грецию по праву называют «колыбелью европейской цивилизации». На острове Крит и в Микенах (юго-восток полуострова Пелопоннес) обнаружены руины храмов, фрески, письма, высеченные на камне. Это самые древние в Европе памятники культуры: их относят к XVII–XVIII вв. до н.э. Согласно античным преданиям это следы культуры пеласгов – древнейших племен, обитавших в Восточном Средиземноморье.

Вряд ли когда-нибудь удастся установить, когда люди начали фиксировать свои мысли письменно, для того чтобы таким образом передавать информацию в пространстве и сохранять ее во времени.

До сих пор не удалось установить, когда именно в Греции возникла письменность. Доподлинно известно лишь, что микенское письмо было позднее забыто.

Олимпийские игры (греч. τὰ Ὀλύμπια) – величайшие из эллинских национальных празднеств.

Они происходили в Олимпии на Пелопоннесе и по древнейшему сказанию возникли ещё во времена Кроноса в честь Идейского Геракла. По этому сказанию, театр был, пожалуй, величайшим даром из всех, что Древняя Греция оставила новой Европе. Театральное представление было одним из способов почитания бога Диониса в Афинах – на родине драматического искусства.

Музыка нашла свое отражение в древнегреческой мифологии.

Искусство врачевания росло, но рядом с ним сохранялась и народная медицина, траволечение, знахарство и даже традиционная вера, в то, что вода некоторых священных источников обладает целительной силой. Священные источники были также местом гаданий, связанных с различными заболеваниями.

Древнегреческая литература – совокупность литературных произведений античных авторов, включающая в себя всё творчество древнегреческих поэтов, историков, философов, ораторов и др. вплоть до конца истории Древней Греции.

Древнегреческая философия – философия, одна из двух крупнейших ветвей античной философии, возникшая в Древней Греции в VII веке до н.э. и существовавшая до самого конца античности. К древнегреческой философии по идеям, методам и терминологии относится философия греческой (эллинизированной) части Римской империи и вообще большая часть философских текстов, созданных в этот период на древнегреческом языке. Майя – цивилизация Центральной Америки, известная благодаря своей письменности, искусству, архитектуре, математической и астрономической системам. Начала формироваться в предклассическую эру (2000 до н. э. – 250 н.э.).

## Литература

1. Чизхолм, Джейн. Ранние цивилизации / Джейн Чизхолм, Энн Миллард; Перевод с англ. А. М. Голова; Ил. Й. Джексон. – М.: «Росмэн», 1998.

2. Куманецкий, К. История культуры Древней Греции и Рима. – М.: Высшая школа, 1990 – 456 с.
3. Соловьев, Н. Культура Древней Греции. – М., 2004.
4. Гуляев, В.И. «Загадки погибших цивилизаций». – М.: Просвещение, 1992.

**Е. М. Волкова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОМУ РИСУНКУ И ОСНОВАМ ГРАФИКИ**

Учебная дисциплина «Основы изобразительного искусства (технический рисунок)» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу дисциплин, его вариативной части.

Целями освоения данной дисциплины являются: формирование компетенций в сфере базовой графической подготовки студентов строительных специальностей; получение ими знаний, умений и навыков по созданию графических и объемных моделей пространственных объектов средствами технического рисования и макетирования.

Для изучения программы студенту необходимо знать: виды геометрических тел, основные правила их моделирования; уметь: выполнять простейшие построения, представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве; владеть: навыками работы чертежными инструментами.

Чтобы успешно освоить данный курс студент должен иметь способности к познавательной деятельности, к разработке и использованию графической документации, уметь организовать свою работу ради достижения поставленных целей.

Дисциплина «Основы изобразительного искусства (технический рисунок)» состоит из двух основных разделов, в первом изучаются: методика создания моделей пространственных объектов (проекционных, перспективных, аксонометрических), графические приемы оформления чертежей. Во втором – исследуются основы архитектурно-строительного проектирования на примере малоэтажного дома, с точки зрения архитектурно-пространственной композиции, с созданием презентационных объемных бумажных макетов зданий.

Содержание дисциплины представлено: проекционными, перспективными, аксонометрическими моделями пространственных объектов; графическими приемами оформления чертежей; основами архитектурно-строительного проектирования, архитектурной композиции; объемным моделированием объектов, макетированием.

В рамках курса студенты осваивают рисование сооружений в линиях, со светотенью; изображение строительных объектов с помощью аксонометрических проекций; технологию подачи чертежей в цвете с помощью техники отмывки; построение антуража (стилизованного растительного окружения) для показа масштабности сооружений на чертежах; создание гармоничных композиций объектов; дизайн интерьера фронтальной перспективы аудитории и домашней комнаты; архитектурно-строительное проектирование на примере малоэтажного дома; ландшафтный дизайн участка вокруг проектируемого дома, макетирование.

Для достижения наилучшего результата обучения целесообразно использовать в аудиторных занятиях следующие образовательные технологии: презентации с помощью компьютеров, практическую работу с образцами графических работ, книгами, нормативной документацией, групповые проектные задания, ролевые игры (заказчик-проектировщик), «мозговой штурм» и другие.

Необходимой частью обучения является самостоятельная работа студента, заключающаяся в чтении учебной, методической литературы, создании конспектов, знакомстве с образцами рисунков и чертежей; подготовке к практическим занятиям

через изучение содержания заданий; выполнении графических работ с использованием методической и справочной литературы, подготовке к их защите.

В результате изучения основ изобразительного искусства (технического рисунка) студенты должны: знать основы проектирования технических объектов; уметь применять свои знания при графическом оформлении технической конструкторской документации; владеть навыками разработки графических и объемных моделей архитектурно-строительных объектов в виде: проекционных, перспективных, аксонометрических изображений и макетов; владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, деталей.

Для оценки знаний студентов используются следующие средства: для входного контроля – тестовые задания, для текущего контроля успеваемости – вопросы по основным разделам изучаемого курса, по итогам работы в семестре – зачет с оценкой.

Оценочные критерии по предмету представлены в стандарте кафедры «Требования к графическим работам по дисциплине Основы изобразительного искусства (технический рисунок)», разработанном впервые в 2006 году.



Рис. 1. Графическая проекционная модель дома



Рис. 2. Аксонометрическая модель дома



Рис. 3. Перспективное изображение дома



Рис. 4. Объемная модель дома – макет

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, используются в последующих учебных программах, таких как инженерная графика, основы архитектуры и строительных конструкций, компьютерная графика, конструкции промышленных зданий и сооружений, начертательная геометрия.

**Л. В. Павлова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **АЛГОРИТМ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

Активизация учебно-познавательной деятельности – это модернизация известных видов учебной работы по обеспечению у обучающихся сознательного и целенаправленного познавательного интереса к получению новых знаний.

Познавательный интерес к учебной дисциплине формируется под влиянием содержания учебного материала. От того, как построено занятие, какие цели оно преследует, зависит качество усвоения учебного материала и его дальнейшая реализация в профессиональной деятельности обучающихся.

На наш взгляд, для возникновения интереса к графическим дисциплинам необходимо поставить перед обучающимися такую проблему и так организовать их деятельность, чтобы определенный круг полученных знаний, умений и навыков был единственным условием для успешного решения учебных задач.

В условиях глобальной информатизации современного общества перед всей системой образования встаёт проблема подготовки специалистов, профессиональная деятельность которых будет осуществляться в высокоразвитой информационной среде.

Подготовка инженерных кадров в технических вузах должна быть направлена не только на прочное усвоение знаний, умений и навыков по учебным предметам, предусмотренных учебными планами, но и на практическое формирование творческо-активной личности, умеющей адаптироваться в информационном потоке – важная роль в этом принадлежит графическим дисциплинам.

Вследствие этого, применение компьютерных технологий в качестве особого средства формирования системы специальных графических знаний, умений и навыков в области инженерной и компьютерной графики осуществляет общую предметную подготовку, творческое и профессиональное самовыражение студентов с помощью компьютера.

В учебном плане изучению инженерной графики, созданию чертежей средствами компьютерных технологий на инженерно-строительном факультете по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» отводится 18 часов лекционного материала по дисциплине «Проектирование в среде AutoCAD», 18 часов лекционного материала по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 18 часов практических занятий и 36 часов лабораторных занятий. Объединив на кафедре стандартизации и инженерной графики структуру курсов «Инженерная и компьютерная графика», «Проектирование в среде AutoCAD», мы обеспечили сбалансированность трех технологий: традиционной ручной 2D-технологии (чертежной), компьютерной 2D- и 3D-технологий.

Специфика обучения инженерной графике заключается в формировании практических навыков работы с различными чертёжными инструментами, в ознакомлении с разнообразными способами работы на бумаге, в умении узнавать и анализировать геометрическую форму модели по ее проекциям, оперировать пространственным положением образа.

В то же время, на ранних стадиях изучения инженерной графики, когда обучающимся трудно «прочитать» форму объекта, представленного чертежом, большим преимуществом является представление на экране монитора чертежа и его динамическое преобразование в трёхмерное изображение.

Иными словами, компьютер используется как новый графический инструмент при решении традиционных учебных задач и служит целям повышения качества образования, при этом условия протекания учебно-познавательной деятельности приближены к условиям профессиональной деятельности, протекающей в реальной жизни.

Большое внимание было уделено первым занятиям, где студентам был представлен объем учебного материала с тематикой заданий, определены сроки их выполнения. Особое внимание уделялось графическим заданиям, определялось соотношение заданий, выполняемых с использованием традиционных графических средств и с помощью графической прикладной программы AutoCAD.

Студентам были выданы карточки-задания с различными видами изображений, известных им предметов и объектов. На каждом этапе студенты определяли, какие команды программы autocad необходимо применить для построения двумерных чертежей и создания трехмерных моделей.

Кроме того, было предложено выполнить трехмерную модель, переконструировав при этом часть контура объекта, а также представить свой вариант расположения модели в пространстве. Самостоятельное изучение и проработка этой части программы autocad, позволило студентам создавать не только объемные трехмерные сцены, но и моделировать условия освещения, устанавливать точку зрения, а также материал, фактуру поверхности твердотельной модели, выбирать или создавать фоновое изображение, использовать законы цветовой перспективы.

Моделирование трехмерных объектов в компьютерной графике невозможно без развитого пространственного мышления и творческого воображения. В процессе компьютерного моделирования объекта постоянно возникает необходимость смены точки зрения, масштабирования, перехода от одной проекции к другой, изменении формы и пропорции входящих в его состав элементов. Таким образом, создаются условия для развития пространственного мышления, самостоятельного творческого и профессионального самовыражения.

Согласно теоретическим исследованиям, учебно-познавательная деятельность студентов технических вузов в графической подготовке является основой активизации их учения. Важная роль в этом отводится различным формам, методам, условиям и средствам обучения.

Таким образом, объединённая структура курса позволила оптимально сочетать фронтальную, групповую и индивидуальную формы организации учебной работы, обеспечивая активизацию учебно-познавательной деятельности студентов за счет реализации индивидуальных возможностей и способностей обучающихся.

Проанализировав занятия по инженерной и компьютерной графике, мы пришли к выводу, что активизация учебно-познавательной деятельности проявляется в большей степени, когда преподаватель не только передает знания и формирует умения традиционными способами, но и применяет такие приёмы обучения, которые формируют творчески-активную личность.

От преподавателя во многом зависит: как обучающиеся относятся к предмету, насколько интересно представлен учебный материал и какие создаются условия для формирования познавательной потребности и познавательного интереса в процессе обучения инженерной и компьютерной графике.

Так, результатом обучения инженерной и компьютерной графике было выполнение творческой работы «Дом моей мечты», где обучающимся было предложено на основе полученных знаний по разделам изучаемых курсов спроектировать модель дома.

Во время выполнения творческой работы от студентов требовалось объяснить и обосновать способы выбора тех или иных действий в процессе выполнения задания.

Таким образом, эффективным средством обучения, активизирующим учебно-познавательную деятельность студентов, является такая графическая задача, которая создает условия для возникновения проблемной ситуации; раскрывает новые стороны изучаемых явлений и объектов на основе всестороннего анализа исходных данных и вскрывает потенциальные возможности известного знания как инструмента для ее решения.

Следует отметить, что вовлечение студентов в решение проблемных вопросов и познавательных заданий активизировало их мыслительную деятельность. Они с

увлечением работали над заданием, в процессе работы проявлялся индивидуальный стиль их деятельности.

В ходе выполнения задания было выявлено, что за период времени, отведенного на данный курс учебным планом, были достигнуты максимально возможные результаты по эффективности и качеству решения поставленной задачи. В частности, студенты усвоили основные приемы работы в графическом пакете программы AutoCAD, расширили знания о современных информационных технологиях, получили сведения о роли и значении компьютерных технологий в современной жизни.

Здесь необходимо еще раз сказать о том, что учебно-познавательная деятельность не может осуществляться только индивидуально. Она предполагает сочетание групповой и коллективной форм организации учебно-познавательной деятельности, являющихся основными и необходимыми факторами, которые в наибольшей степени способствуют активизации учебно-познавательной деятельности студентов. Организация и планирование отношений между студентами с различными уровнями познавательной активности способствует реализации цели обучения – развивать средствами инженерной и компьютерной графики логическое мышление, творческий потенциал, познавательную активность будущих инженерно-технических работников и умение работать в коллективе.

Дополнительно можно сказать о том, что не только правильно подобранный учебный материал повышает уровень познавательной активности, но и немаловажную роль в этом играют компьютерные средства обучения.

Совместные усилия педагогов и студентов позволили повысить результативность учебно-познавательной деятельности: у обучающихся появился устойчивый интерес к творческим заданиям, самостоятельной работе, появилась уверенность в том, что они смогут овладеть изучаемым материалом на хорошем уровне, появилось стремление доводить начатое дело до конца, а это является хорошим признаком для самоутверждения и самореализации в их будущей профессиональной деятельности.

**Ю. М. Кулагин**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПОДХОДЕ К СТУДЕНТАМ В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ**

Очевидно, что в настоящее время уровень подготовки студентов, их интерес и отношение к обучению в вузе далеко не одинаковы практически в каждой студенческой группе. По этой причине необходимо, на наш взгляд, уходить от традиционных форм проведения как лекционных, так и практических занятий. Для этого требуется индивидуальный подход к обучающимся с учетом их подготовки.

На кафедре Сопротивления материалов и теории упругости ННГАСУ апробирована методика такой работы во время проведения практических занятий по дисциплине «Сопротивление материалов», включающая в себя:

- предварительное ознакомление в деканатах с результатами предыдущих экзаменационных сессий каждого студента групп;
- формирование подгрупп из 4–5 человек по уровню подготовки (это 4–5 подгрупп);
- подготовка по каждой изучаемой теме для каждой подгруппы задач от повышенной до минимальной сложности;
- решение на доске общей задачи средней сложности по теме занятий;
- использование интерактивного метода обучения при совместном решении студентами в подгруппах предложенных задач;

– проверка решения и обсуждение результатов с оценкой решения задач.

На следующих занятиях проводится ротация состава подгрупп с включением в слабые подгруппы студентов из сильной подгруппы.

В целях оценки эффективности данной методики, использующей индивидуальный подход к студентам при проведении практических занятий, проведен анализ результатов экзаменационной сессии и последующей пересдачи в группе 161, где использовалась данная методика, и результатов обучения студентов групп 162 и 163, где занятия проводились по традиционной методике, принятой на кафедре (см. таблицу).

№№ групп	Число студентов	Оценка в % в группах				
		отлично	хорошо	удовл.	неудовл.	не аттест.
161	20	30	30	25	0	5
162	23	17,4	17,4	39,1	17,4	8,7
163	20	15	20	20	25	20

Как следует из данных таблицы успеваемости групп (по результатам сессии), показатели в группе 161, где занятия проводились по рассматриваемой методике, качественно и количественно значительно превышают показатели групп 162 и 163, где занятия проводились традиционными методами.

Естественно, что данная методика требует от преподавателя больше временных затрат и большей активности при проведении занятий.

По-видимому, предлагаемая методика может быть эффективной при преподавании и других технических дисциплин.

**Ю. М. Кулагин, С. Ю. Лихачева, Н. А. Гланева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

При разработке рабочих программ по дисциплине «Сопrotивление материалов» для различных специальностей авторы столкнулись с проблемой внедрения в процесс обучения активных и интерактивных форм проведения занятий (одно из требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата на основе ФГОС). Процентное соотношение занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. Для направлений «Строительство», «Стандартизация и метрология» они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий, «Информационные системы и технологии» – 10 %.

Интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом (в чем и заключается основное их отличие от традиционного «пассивного» подхода в виде лекций и практических занятий с решением задач). Совместная работа позволяет вносить каждому студенту свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. При этом студенты разного уровня при правильной организации интерактивных занятий могут почувствовать свою успешность и интеллектуальную состоятельность, получить знания и навыки, которые не могли освоить при традиционных формах обучения.

Принципы, на которых основываются интерактивные занятия:

– занятие – общая работа всех присутствующих, а не только преподавателя;

– все участники равны (не важно – преподаватель ты, отличник или не очень успевающий студент);

– каждый из присутствующих имеет право на свое мнение по любому вопросу;

– прямой критике может подвергнуться только идея, а не тот, кто ее выдвигает.

Среди известных видов интерактивных форм обучения, которые наиболее подходят для изучения дисциплины «Сопrotивление материалов» были выбраны мозговой штурм, ролевые игры, а также case-study (ситуационный анализ).

Основная идея мозгового штурма – выработка за короткий промежуток времени максимально разнообразных по качеству идей (может быть, и абсурдных), пригодных для решения поставленной проблемы. В настоящее время такой подход достаточно широко используется в коммерческих организациях разных видов деятельности для решения проблемных ситуаций. При этом достаточно часто привлекаются неспециалисты, которые при незнании всех тонкостей могут предложить неожиданный выход из ситуации. При разном уровне знаний предмета в роли таких «неспециалистов» могут выступать студенты, имеющие слабое представление о теоретических предпосылках и методах «Сопrotивления материалов» (как ни горько об этом говорить, но на данный момент такие студенты составляют в среднем 10 % от количества в группе).

Мозговой штурм уже использовался авторами при решении задач программы «Сопrotивления материалов», которые ранее выдавались индивидуально для аудиторной и самостоятельной работы. Студенты разбивались на группы (оптимальный состав – от 6 до 10 человек) и находили решение, при этом использовался соревновательный подход с дальнейшей мотивацией наиболее активных участников.

Необходимо отметить, что в отличие от традиционных подходов, такими положительно отмеченными студентами были не только те, кто предложил правильное решение. Такое отношение привело к повышению интереса к изучаемому предмету у некоторых студентов.

Труднее приспособить остальные два типа к обучению веками сложившейся науке. Но и тут достаточно много вариантов. Так, ролевая игра «Требовательный заказчик» может быть использована для определения из условий прочности, жесткости и устойчивости экономических поперечных сечений балок и колонн в зданиях различного назначения.

Также достаточно возможностей для заинтересованного преподавателя открывает подход к анализу конкретных ситуаций, ситуационный анализ. Это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использовании реальной ситуации, которая описана в литературе или произошла со знакомыми специалистами в данной области.

Конечно, все эти занятия требуют подготовки, на которую преподавателю придется потратить определенное количество времени. Надо грамотно подойти к выбору подхода, выбрать темы, которые лучше всего подойдут именно для применения интерактивных форм обучения, подготовить новые раздаточные материалы. А также придется подробно изучить правила поведения студентов для каждого вида из этих методов, этику преподавателя, может быть, и с использованием советов профессионалов в этом вопросе. И, прежде всего, необходимо сломать стереотипы относительно подходов к обучению, которые глубоко сидят внутри и преподавателей разного возраста, и даже студентов. Но нельзя игнорировать данные многих исследований, подтверждающих, что использование интерактивных подходов является наиболее эффективным путем, способствующим обучению студентов.

**Н. Ю. Полозенко**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ЛЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ РАЗДАТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Непрерывное развитие современного общества невозможно без роста интеллектуального потенциала выпускников системы образования, и в частности вузов. В то же время в условиях постоянного роста потока информации, темпа жизни, все увеличивающегося дефицита времени и быстро меняющихся технологий изменяются требования к качеству специалистов, и, следовательно, к системе их подготовки. Повышение эффективности процесса обучения и «качества» выпускников, соответствующих современным требованиям общества, основная задача системы образования.

Наряду с этим, в последние годы наблюдается непрерывная тенденция по сокращению времени, выделяемого на освоение технических дисциплин, и, в частности курса «Сопротивления материалов». В совокупности с большим массивом новой для студента информации и терминологии сокращение времени приводит к неудовлетворительному усвоению материала, и как следствие, к плохой успеваемости на последующих дисциплинах, базирующихся на этом курсе. Следовательно, во всей сложной работе преподавателя по совершенствованию учебно-воспитательного процесса в вузе, повышение эффективности занятия представляет собой одну из главных задач, которая целиком и полностью ложится на плечи преподавателя.

Вузовская лекция является ведущим компонентом системы технического образования, это, вероятно, старейший метод преподавания, позволяющий за достаточно короткий промежуток времени передать большой аудитории студентов новую информацию. Преподаватель на лекции выстраивает логику содержания темы, объясняет сложные термины и понятия, раскрывает механизмы и методики решения задач, что значительно облегчает подготовку студента к практическим занятиям и последующему самостоятельному решению задач, так как в конспекте содержится уже хорошо проработанный преподавателем тематический материал [1].

Если учесть еще и тот момент, что мастерски прочитанная лекция «подобно волнующему монологу привлекает наши эмоции и играет с ними, благодаря частым изменениям в настроении и силе чувств. Она смешивает юмор и эрудицию и дает нам ощущение личного отношения лектора» к предмету лекции, то в результате получится идеальная традиционная лекция [2]. Появившиеся в последние годы мультимедийные технологии существенно расширяют возможности изложения материала на лекции, ее объем, наглядность и доказательность, позволяют усилить впечатление и повысить интерес студентов к теме излагаемого материала. Но сколько бы ни использовалось новых технологий, главной составляющей успеха все же остается личность преподавателя, его профессионализм и увлеченность своим предметом, его умение владеть ораторским искусством, аудиторией во время лекции [3]. Необходимость конспектирования во время лекции, с одной стороны, обладает неоспоримыми преимуществами, так как задействуются различные механизмы запоминания предлагаемого материала, но, с другой – возникает ряд существенных недостатков:

– необходимость записывания большого объема определений, особенно в начале рассмотрения новой темы, приводит к усталости студента и, как следствие, ослаблению внимания.

– скорость письма у обучающихся разная, поэтому при записи под диктовку некоторые просят «повторить», так как не успели записать, а те, кто пишет быстрее, уже отвлекаются на посторонние дела, и после окончания записи преподавателю необходимо затратить некоторые усилия на привлечение внимания аудитории.

– преподаватель при диктовке теряет темп изложения материала, и пропадает эмоциональная насыщенность процесса передачи информации.

По моим наблюдениям конспектирование студентом лекции под диктовку отнимает от 20 до 30 % от общего времени занятия и соответственно снижает информационную насыщенность сообщения.

Использование раздаточных материалов позволяет во многом устранить приведенные выше недостатки, сохраняя при этом все преимущества конспектов.

Раздаточные материалы представляют собой листы формата А4, на которых напечатаны название лекции, основные понятия и определения, макеты схем и рисунков с большими пробелами и чистыми полями шириной не менее 10 см для пометок. Такие материалы могут быть использованы при чтении традиционной лекции, но особенно они эффективны при дополнении к мультимедийной. Основными преимуществами использования раздаточных материалов в процессе обучения являются:

– существенная экономия аудиторного времени за счет отсутствия записи под диктовку. Студент может делать необходимые для запоминания пометки в уже готовом тексте, по ходу объяснения.

– преподаватель не снижает темпа подачи нового материала, не теряется причинно-следственная связь описываемых явлений.

– существенно повышается информационная насыщенность лекции за счет использования освободившегося от записей времени для более глубокого рассмотрения темы занятия.

– студент, по каким-либо причинам пропустивший лекцию, может обзавестись конспектом высокого качества, позволяющим проследить последовательность знаний по рассматриваемому модулю обучения.

Использование раздаточных материалов обладает рядом несомненных преимуществ, повышает качество и информационную насыщенность лекции и, следовательно, может быть рекомендовано к использованию как дополнение и к мультимедийной, и к традиционной лекции.

#### Литература

1. Абросимов, А.Г. Информационно-образовательная среда учебного процесса в вузе. – М.: Образование и Информатика, 2004. – 256 с.
2. Песталоцци, И.Г. Избр. пед. соч.: В 2 т. – М.: Педагогика, 1981. – Т.2 – С.210.
3. Тыхтереков, С.А. Повышение эффективности обучения в вузах МЧС России на основе увеличения информационного наполнения лекций. (Текст): автореф. дис. ... канд. : 13.00.08/ С.А. Тыхтереков; Санкт-Петербург, 2010. – 23 стр.

***Е. С. Гоголев, Н. Ю. Волкова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КУРСА ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ**

С каждым годом растут требования, предъявляемые к уровню специалистов, выпускаемых техническими вузами, а, в частности, к специалистам направления «Промышленная теплоэнергетика». Явная тенденция уменьшения времени, выделяемого для технических дисциплин, в частности гидрогазодинамики, и одновременно огромное количество информации, которое обрушивается на студента и преподавателя, ведет к снижению качества преподавания. Преподаватель вынужден излагать материал максимально сжато, что ведет к частичному усваиванию темы или материала студентами. Существует большое количество методик, применяемых как в иностранных учебных заведениях, так и в российских. Одна из них – это предлагать

студентам так называемые «заготовки» лекций практических или лабораторных занятий. Эта методика в настоящее время редко применяется, так как централизованное издание этих лекций является сложным вопросом. На таких «заготовках» можно оставлять места для заполнения студентами. Например: определения, детали схем или конструкций, построение эпюр гидростатического давления и т. д. К тому же такие лекции каждый преподаватель может формировать для своего темпа изложения данной дисциплины.

Данная методика позволяет студентам не тратить время на переписывание рисунков или схем, она позволяет им сосредоточиться на сути вопроса и максимально быстро справиться с поставленной задачей.

**А. М. Кузнецов**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

### **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ОЛИМПИАД ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ**

Работа посвящена развитию ранее выполненных исследований автора в области применения компьютерных технологий в курсе сопротивления материалов. Используются также результаты, полученные Т.А. Гавриловой, В.Ф. Хорошевым, А.Ю. Гарнаевым, И.К. Сафроновым, Р.Х. Гафаровым, А.И. Башмаковым, И.А. Башмаковым, Э.В. Поповым. Основное внимание уделено применению Excel и Visual Basic for Application для компьютерной поддержки олимпиад по сопротивлению материалов. Большое значение имеют: обширная библиотека стандартных функций; надстройки «Подбор параметра» и «Поиск решений»; возможность применения численных методов; достаточное количество методических пособий по Excel и VBA. Широкие графические возможности, связанные, в частности, с построением диаграмм, позволяют реализовать обучение на примерах, при которых визуализация процесса решения играет определяющую роль.

Приводятся условия и решения задач, являющихся основой для базовой подготовки, а также для углубленной подготовки по решению нестандартных задач олимпиад. Все макросы и программы могут быть самостоятельно изменены студентами для усовершенствования решений и анализа. Отметим, что представленный материал относится также к разделам, которые пока сравнительно мало использовались в олимпиадах, и назрела необходимость их вовлечения в олимпийский процесс. В ситуационных проблемах требуется значительная работа по составлению условий и решений для формирования банков задач. Особенно это актуально при компетентностном подходе, в связи с чем круг решенных задач достаточно широк.

Расчет стержней переменного сечения на статическую нагрузку производится с помощью универсального уравнения и матричных методов. Рассматривается также численное интегрирование при определении перемещений стержней методом Мора. Колебания стержней переменной жесткости изучаются с помощью решения интегральных уравнений методом последовательных приближений. Функции А. Н. Крылова легко определяются в Excel и используются для расчета балок на упругом основании. Уравнение пяти моментов применяется для расчета неразрезной балки на упругих опорах.

Температурная задача для неразрезной балки решена матричным методом перемещений. Метод Ньютона-Рафсона применен для плоского изгиба и растяжений стержня с учетом пластических деформаций. При расчете тонкостенных стержней в случае стесненного кручения использовано универсальное уравнение, выраженное через гиперболические функции.

Пояснения основных приемов МКР проводятся на сравнительно простых примерах с небольшим числом уравнений. Дано решение по определению прогибов балки переменного сечения при поперечном изгибе. Методом конечных элементов решена задача устойчивости стержня с заземленными концами. Сравняются расчеты пластин по МКР и МКЭ.

Библиотека статистических функций обеспечивает широкие возможности для решения вероятностных задач сопротивления материалов. Определяется вероятность безотказной работы с использованием функции Лапласа. Хорошие предпосылки имеются для расчетов на надежность. Рассмотрен расчет балки на действие случайной нагрузки. При определении корреляционных функций изгибающих моментов применен метод Бубнова-Галеркина с учетом статистического характера задачи.

Широко использована надстройка «Поиск решения», в которой используются методы математического программирования, позволяющие находить решения задач, представленных в виде табличных моделей. Приведены решения по оптимизации балок, рам и пластин.

Для подготовки к олимпиадам, особенно на начальной стадии, эффективны игровые формы, основная идея использования которых состоит в том, чтобы за счет формирования мотивов, накладывающихся на цели познавательной деятельности, оживить учебный процесс, поднять его эмоциональный статус, стимулировать интерес студентов к предмету. Автором разработаны программы по разделам «Геометрические характеристики сечений» и «Статически неопределимые балки», а также тестовая система для игровых форм контроля знаний.

Анализ результатов олимпиад показывает увеличивающуюся сложность представляемых для решения конкурсных задач и соответствующее снижение качества их проверки преподавателями-членами жюри. Указанные обстоятельства приводят к необходимости дальнейшего развития методов автоматизированного обучения и контроля. Сложность – трудно формируемый показатель, являющийся характеристикой задачи, пропорциональной объему знаний и интеллектуальным усилиям, требуемым для ее решения. В данном случае сложность оценивается экспертным путем, ее определяют авторы, разрабатывающие задачи, а уточнение производится по результатам олимпиад.

Методы генерации применяемых учебно-тренировочных задач следующие: на основе моделей; на основе информации, представленной на искусственных языках (формулы, схемы, графы); на основе текста учебного материала. Последний из методов применяется для контроля понимания теоретических положений курса и встречается со следующими проблемами: сложность моделирования семантики; неоднозначность соответствия между языковым и формализованным представлением; необходимость учета контекста. Выход заключается в интерактивном формировании моделей задач в процессе взаимодействия автора и авторского инструментария. Применительно к тексту учебного материала необходимо выделить фрагменты и явно выразить контекст, в результате чего задача становится однозначной для обучаемых. Реализация интерактивных процедур базируются на технологии визуальной обработки в VBA и Excel.

Для анализа результатов третьего тура ВСО по сопротивлению материалов автором проводится использование факторного анализа. Вычисления, выполненные в Excel, представлены в виде обобщающих пространственных диаграмм, позволяющих наглядно отобразить данные и применить методы психосемантики. Построение семантических пространств включает переход на более высокий уровень абстракции и означает применение более ёмкого языка концептуализации. В зависимости от профессиональной компетенции авторов размерность пространств и расположение в них первичных понятий может варьироваться. Эта особенность семантических пространств должна быть учтена в процессе разработки и использования компьютерных технологий.

Международные Интернет-олимпиады по сопротивлению материалов, в которых принимают участие студенты ННГАСУ, проводятся с 2009 года. Данное наиболее перспективное в олимпийском процессе направление требует совершенствования концепций, более глубокой проработки и решения ряда организационных проблем.

***Н. Л. Александрова, В. П. Костров***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ НА ОСНОВЕ ФГОС ВПО**

В ННГАСУ переход на многоуровневую систему высшего образования был начат в 1992 г. За это время учебные планы неоднократно менялись и совершенствовались. Недостаток многоуровневой системы, связанный со сложностью реализации за 1 год программы специалиста, компенсировался более ранней, начиная с 3 курса, частичной профилизацией подготовки бакалавриата.

Рабочие программы по электротехническим дисциплинам на кафедре АТПИП разрабатывались на основе ГОС-1 и ГОС-2. В этих стандартах предлагались учебные дисциплины с фиксированным объемом и подробным содержанием. Однако в этих ГОС при изложении содержания электротехнических дисциплин не учитывалось направление подготовки специалиста, например «Строительство» и др.

В содержании дисциплин всё внимание уделялось теоретическим вопросам. Вопросы важные с нашей точки зрения, такие как электрооборудование, электроснабжение и кабельное хозяйство, вообще не нашли отражения в программе в обоих уровнях (бакалавриат – специалист).

Интернет-экзамены, проводившиеся в ННГАСУ начиная с 2008 г., также включали в себя вопросы лишь теоретического характера.

Стандарт третьего поколения ФГОС дал возможность университету самому формировать дисциплины в пределах своего содержания. Однако, к сожалению, и здесь встречаются неувязки. Так, например, в ФГОС по направлению подготовки (специальности) 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в перечне дисциплин для разработки программ по электротехническим дисциплинам приводится дисциплина «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ). Такая дисциплина не должна входить в учебный план для направления «Строительство». Вместо неё должна читаться дисциплина «Электротехника и электроника» как фундамент для последующей дисциплины «Электроснабжение высотных зданий и сооружений».

Переход в 2011 г. на подготовку по ФГОС-3 предусматривает преимущественное ограничение высшего образования программами бакалавриата и магистратуры. Причем понятно, что соотношение между этими уровнями велико, студентов, заканчивающих магистратуру, значительно меньше. Рабочие программы разрабатывались на кафедре АТПИП по электротехническим дисциплинам для бакалавриата. При этом учитывался опыт реализации бакалавриата по стандартам ГОС-2. При разработке ООП возникли сложности по компенсации исключения ветви специалиста (как в предыдущих ООП) из уровневой структуры через внесение в программы соответствующего содержания, которое будет использовано в программах второго уровня (магистратуре).

ООП бакалавриата по электротехническим дисциплинам, входящим в базовую (общепрофессиональную) часть, значительно сокращены по количеству аудиторных часов по сравнению с ГОС-2, исчезли или изменены и отдельные дисциплины. Так, для направления подготовки 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника» в учебный план базовой (общепрофессиональной) части входит только дисциплина «Теория автоматического управления» с объемом часов: 17 лекций, 17 практических занятий,

тогда как по ГОС-2 для бакалавриата этого направления входила еще дисциплина «Автоматизация процессов в теплоэнергетике» с объемом часов – 17 лекций; для направления 221700.62 «Стандартизация, сертификация и метрология» в учебный план по ФГОС 3 входит только дисциплина «Электротехника и электроника» с объемом часов 18 лекций, 18 лабораторных работ, 18 практических занятий, тогда как по ГОС-2 для бакалавриата данная дисциплина была с объемами часов: 51 лекция, 51 лабораторная работа, 51 практическое занятие, кроме того, читалась дисциплина «Автоматизация измерений, контроля и испытаний» в объеме: 34 лекции, 34 лабораторные работы, 17 практических занятий и так далее.

Рабочие программы для всех дисциплин построены по единому образцу. В них приводятся: цели освоения учебной дисциплины, требования к результатам её усвоения – компетенции (в соответствии с ФГОС 3 и ООП), объем и виды учебной работы, подробное содержание дисциплины по разделам для аудиторных занятий и самостоятельной работы, оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение. В разделе «Образовательные технологии» даются примеры интерактивных форм и методов проведения занятий (имитационные и неимитационные технологии), указывается процент интерактивных занятий от объема аудиторных часов. В дальнейшем учебные программы по электротехническим дисциплинам будут корректироваться и совершенствоваться.

**Г. А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **О МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОДО ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

Геодезическая подготовка студентов ОДО на кафедре «Инженерной геодезии» ННГАСУ предусматривает самостоятельное выполнение каждым студентом своих персональных вариантов лабораторных и расчётно-графических работ (РГР).

Специфика преподавания дисциплины «инженерная геодезия», в соответствии с новыми образовательными стандартами, потребовала создания собственного программного обеспечения для компьютерной поддержки учебного процесса. Разработанные на кафедре компьютерные версии в зависимости от вида занятий носят информационный, обучающий, контролирующий или иной характер.

Информационные версии содержат исходные данные для РГР. Студенту достаточно открыть файл, соответствующий РГР № 1 или 2, и ввести номер своего варианта. Компьютер выдаст на экран дисплея исходные данные, соответствующие указанному варианту, которые студент может записать на дискету или вывести на принтер. Такой подход максимально сокращает время на поиск исходных данных в соответствующих методических указаниях и исключает возможные ошибки при их переписывании вручную.

Обучающие версии служат в качестве методических указаний для выполнения расчетной, графической и проектной части РГР № 1 или 2.

При выполнении РГР № 1 «Горизонтальная съемка» студент должен произвести математическую обработку теодолитного хода. При этом он может воспользоваться двумя обучающими компьютерными версиями. Первая версия (Microsoft PowerPoint) заключается в последовательном высвечивании на экране дисплея слайдов, иллюстрирующих отдельные этапы вычислений координат точек теодолитного хода, сопровождаемые пояснениями и числовым примером. Параллельно с этим студент может обрабатывать свою ведомость координат. Другая версия (Microsoft Excel) содержит файл «Ведомость координат» с помеченными красным маркером ячейками с примечаниями. Открыв этот файл, студент видит ведомость вычисления координат с числовым примером. Подводя курсор

последовательно к помеченным ячейкам, студент может получить ответ на любой вопрос, касающийся как основных понятий о дирекционных углах, румбах, координатах, приращениях координат и т.д., так и о порядке обработки ведомости координат. В частности, в примечаниях сказано как вычислить угловую невязку, произвести уравнивание измеренных углов, вычислить дирекционные углы и перейти от них к румбам, найти приращения координат, уравнивать их и вычислить координаты точек теодолитного хода. В примечаниях особое внимание обращено на то, что все вычислительные операции должны сопровождаться соответствующим контролем. Параллельно с вызовом примечаний студент может обрабатывать свою ведомость координат, используя микрокалькулятор либо непосредственно на компьютере, используя строку формул Microsoft Excel.

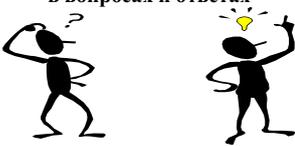
При выполнении РГР № 2 «Нивелирование трассы» студент должен произвести обработку журнала нивелирования, построить продольный и поперечные профили, запроектировать сооружение линейного типа. Компьютерная версия (Microsoft Excel) состоит из двух файлов. Первый файл «Нивелирный журнал» содержит помеченные красным маркером ячейки с примечаниями. Открыв соответствующий своему варианту файл, студент видит журнал нивелирования с числовым примером. Подводя курсор последовательно к помеченным ячейкам, студент может получить ответ на любой вопрос, касающийся как основных понятий геометрического нивелирования (станция, превышение, отметка, горизонт инструмента, репер, пикеты, плюсовые и «иксовые» точки, поперечники, постраничный контроль, фактическая и допустимая высотные невязки и др.), так и порядок обработки нивелирного журнала. В частности, в примечаниях сказано как вычислить превышения, выполнить постраничный контроль, найти фактическую и допустимую невязки, произвести уравнивание превышений, подсчитать отметки связующих точек и через горизонт инструмента вычислить отметки промежуточных точек. Особое внимание обращено на заключительный контроль обработки нивелирного журнала. Параллельно с вызовом примечаний студент может обрабатывать свой нивелирный журнал, используя микрокалькулятор или непосредственно на компьютере, используя строку формул Microsoft Excel.

Файл второй части версии РГР № 2 (Microsoft Excel) называется «Профиль трассы». Открыв этот файл, студент видит полностью оформленный черным и красным цветом профиль трассы с поперечниками и расчётом пикетажных значений начала и конца кривой. В пояснениях к профилю трассы сказано, что помеченные красным маркером ячейки содержат примечания со сведениями: о размерах сетки профиля, порядке заполнения её граф, построении развернутого плана трассы, методике выбора условного горизонта и порядке построения продольного и поперечных профилей. Показано как нужно вычислить с контролем проектные отметки, нанести проектную линию на продольный и поперечные профили, подсчитать рабочие отметки выемки и насыпи, определить с контролем месторасположение точек нулевых работ и вычислить их проектные отметки. Приведены формулы (а также дается ссылка на таблицы), по которым определяются элементы: круговой кривой тангенс, длина кривой, домер и биссектриса и как эти элементы используются при расчёте пикетажных значений начала кривой и её конца. Даются пояснения как с помощью этих пикетажных значений построить план прямых и кривых, вычислить длину прямолинейных участков трассы, найти расстояния от начала и конца кривой до ближайших пикетов и определить направление трассы после её поворота.

На кафедре разработаны программы для контроля вычислительной обработки РГР №1 и 2. Преподавателю достаточно набрать номер выполненного студентом варианта и получить на экране дисплея ведомость координат или журнал нивелирования трассы со всеми данными этого варианта.

Электронными версиями информационного и обучающего характера, снабжены все компьютерные классы ОДО. Кроме того, библиотека ОДО располагает всеми необходимыми учебными пособиями по инженерной геодезии на бумажной основе: конспект лекций (Приложение 1), методические указания на по выполнению

расчётно-графических работ № 1 и 2 (Приложение 2), методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов заочной и заочной (с использованием дистанционных технологий) форм обучения (Приложение 3), методические указания по учебной геодезической практике для студентов заочной и заочной (с использованием дистанционных технологий) форм обучения (Приложение 4), методическая разработка «Инженерная геодезия в вопросах и ответах» (Приложение 5), рабочая тетрадь для лабораторных работ (Приложение 6). Перечень этих приложений приведен ниже.

<p><b>Министерство образования 1</b> Российской Федерации Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Факультет дистанционного обучения</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов</i></p> <p><b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ</b></p> <p><b>Учебное пособие</b></p> <p>Утверждено редакционно- издательским советом университета в качестве учебного пособия</p> <p><b>Нижний Новгород – 2003</b></p>	<p>Федеральное агентство по образованию 2 Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Институт экономики, управления и права</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов Р.П. Шеховцова</i></p> <p><b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ</b></p> <p><b>Методические указания по выполнению расчётно- графических работ №1, 2</b></p> <p><b>Нижний Новгород – 2008</b></p>	<p><b>Министерство образования 3</b> Российской Федерации Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Кафедра инженерной геодезии</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов Р.П. Шеховцова</i></p> <p><b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ</b></p> <p>Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов ОДО</p> <p><b>Нижний Новгород – 2003</b></p>
<p><b>Министерство образования 4</b> Российской Федерации Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Кафедра инженерной геодезии</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов Р.П. Шеховцова</i></p> <p><b>УЧЕБНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p>Методические указания для студентов ОДО</p> <p><b>Нижний Новгород – 2003</b></p>	<p>Федеральное агентство по образованию 5 Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Институт экономики, управления и права</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов Р.П. Шеховцова</i></p> <p><b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ в вопросах и ответах</b></p>  <p><b>Нижний Новгород – 2008</b></p>	<p><b>Министерство образования 6</b> Российской Федерации Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет</p> <p><i>Кафедра инженерной геодезии</i></p> <p><i>Г. А. Шеховцов Р.П. Шеховцова</i></p> <p><b>РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ для лабораторных работ по инженерной геодезии (вариант _____)</b></p> <p>Студент _____ Группа _____ Преподаватель _____</p> <p><b>20 - 20 уч. год</b></p>

Приложения по инженерной геодезии для студентов ОДО

Разработанная методика обычной и компьютерной поддержки учебного процесса для студентов ОДО является доступной и информативной. Каждый студент имеет возможность оперативно получать как исходные данные по любой работе, так и ответы практически на любые вопросы, возникающие при выполнении лабораторных и расчётно-графических работ, а преподаватель – оперативно контролировать результаты практически всех выполняемых студентами работ на лабораторных занятиях, РГР и на учебной геодезической практике.

*Е. В. Житянная, О. Б. Иванова  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В ННГАСУ**

Опыт организации дистанционного обучения позволяет выделить круг проблем, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели, реализующие дистанционные образовательные технологии. Одна из наиболее острых задач – определение контента – содержания учебного материала, дистанционно изучаемого студентами.

Контент дистанционного обучения представляет собой краткий курс лекций, методические указания для выполнения практических заданий и курсовой работы. При этом содержание изучаемого курса является общим для всех студентов, изучающих эту учебную дисциплину.

Еще одна проблема дистанционного обучения заключается в том, что в образовательном контенте не всегда научно обосновывается оптимальное соотношение изучаемого теоретического материала и практических заданий для самостоятельной работы. Это снижает мотивацию учебно-познавательной деятельности студентов и отрицательно влияет на престижность и качество дистанционного обучения.

Практика показала, что необходимо углубить деятельность по следующим направлениям:

- разработка организационно-методических материалов учебной дисциплины;
- обеспечение индивидуального доступа каждому студенту к электронным учебным изданиям;
- создание системы контроля качества самостоятельной деятельности студентов, обучающихся дистанционно.

Необходимо периодически обновлять методические материалы по организации самостоятельной познавательной деятельности студентов. Они должны содержать материалы, раскрывающие назначение и цели изучения учебной дисциплины, требования к знаниям студентов и уровню их подготовки, критерии оценки знаний студентов.

Разработка содержания учебной дисциплины, которая будет изучаться дистанционно, предполагает, что студент должен иметь возможность, получить обязательную учебную информацию, предусмотренную государственным образовательным стандартом. Вся учебная информация должна распределяться по нескольким блокам:

- базовому блоку, который содержит информацию, обязательную для изучения всеми студентами;
- дополнительному блоку, который конкретизирует отдельные вопросы;
- блоку самоконтроля, включающему контрольные вопросы, позволяющие студенту, проверить свои знания.

Для профессиональной подготовки студентов, обучающихся дистанционно, большое значение имеет выполнение специальных заданий, направленных на формирование профессиональных компетенций, практических навыков и умений.

Выполнение практических и курсовых работ в процессе самостоятельных занятий формирует у студентов практические навыки будущей профессиональной деятельности. Опыт показал, что эффективным инструментом измерения качества дистанционного обучения является комплексное задание, успешное выполнение которого характеризует умение студента решать задачи профессиональной деятельности.

В целом, качество дистанционного обучения зависит от четкой работы преподавателей и технического персонала, обеспечивающих реализацию дистанционных образовательных технологий.

**О. М. Гречканев, Е. А. Горбачев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

Логическим продолжением дисциплины «Охрана водных объектов» для студентов 4-го курса, специализирующихся на кафедре водоснабжения и водоотведения ННГАСУ, является дисциплина «Комплексное использование водных ресурсов», читаемая в 9-м семестре для выпускников.

Практические занятия по этому предмету занимают сравнительно небольшое время – 17 часов. Однако они включают в себя ряд важных для формирования профессиональных навыков тем. В частности, вопросы, связанные с расчетом платы за загрязнение водных объектов сбросами промышленных предприятий.

В качестве модельных объектов студенты используют данные по количественному и качественному составу стоков промышленных предприятий различного профиля: металлургическое производство, предприятия теплосетей, пищевой промышленности и др.

В начале занятия студенты вспоминают ранее пройденный материал, включая понятия о ПДК, ПДС, ПДВ, ОБУВ. Одновременно изучается состояние водных ресурсов в глобальном, региональном и муниципальном масштабах, основные сведения о видах водопользования, требованиях, предъявляемых к качеству воды, об источниках антропогенного загрязнения водных объектов и мерах по их охране.

На следующем этапе разработки темы студенты получают представление об «индексе загрязнения» водоемов (ИЗВ). При этом определяется динамика приоритетных загрязнителей воды и на основе модельных расчетов устанавливается уровень загрязнения водоисточника и его принадлежность к соответствующему классу загрязнений.

Далее студенты приступают к расчету уровня загрязнения промышленных стоков конкретных предприятий. Их работа осуществляется в следующем порядке: определяется годовой объем промстоков конкретных производств, устанавливается перечень загрязняющих веществ в соответствии с нормативными документами, определяется ПДК для каждого загрязнения, рассчитывается их содержание в годовом объеме промстоков (в т/год).

В дальнейшем, руководствуясь Постановлениями Минприроды РФ о размерах платы (в руб. за тонну) за загрязнение водоемов стоками промышленных предприятий, определяется величина платы за загрязнение стоками конкретных производств.

При этом сумма платы увеличивается в соответствии с принятым для Нижегородской области коэффициентом экологической ситуации. Одновременно студенты получают представление о комплексном использовании водных ресурсов путем применения различных технологий водоснабжения: прямоточного, повторного и оборотного с углубленным анализом особенностей каждого метода. Таким образом, учебный процесс на практических занятиях направлен на получение профессиональных знаний в области водоснабжения.

**Е. А. Федорова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ МНОГОУРОВНЕВОМ ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Экология сегодня – не просто наука, это, скорее, судьба человечества. Как предотвратить экологический крах современной цивилизации при активном техногенном воздействии, который представляется неизбежным и неумолимым? В этих условиях насущное требование к подготовке специалистов – формирование экологического императива у студентов высшего (ВПО) и среднего специального образования (СПО) в сочетании с их высокой профессиональной подготовкой по специальности, включающей изучение принципов и технологий природоохранной деятельности [1].

Поэтому особую значимость в образовательном учреждении и особенно в технической вузе, приобретает обязательное сочетание экологического образования, полученного при прохождении общеобразовательных курсов с экологической направленностью, с «вплетением» вопросов инженерной защиты окружающей среды в преподавание специальных технических дисциплин. И в завершении при реализации многоуровневого высшего профессионального образования обязательным должно быть грамотное написание раздела «Безопасность и экологичность» в дипломном проекте бакалавра и специалиста и в магистерской диссертации. Вопросы экологической и производственной безопасности должны быть затронуты также в диссертационных работах на соискание ученой степени кандидата технических наук при разработке новых инженерных решений.

Как добиться реализации поставленных задач в условиях значительного сокращения аудиторных занятий с соответствующим увеличением доли самостоятельной работы в учебных программах бакалавриата и магистратуры Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС-3, в частности по направлению 270800.62 «Строительство»?

Достижение требуемого перечня компетенций у слушателей, а также объективная оценка их знаний возможны с переходом к интерактивным формам обучения.

ФГОС-3 требует, чтобы в интерактивных формах проводилось не менее 20 % аудиторных занятий при направлении подготовки бакалавриат и не менее 40 % аудиторных занятий в магистратуре. Эти требования должны быть выполнены по каждой дисциплине с отражением в рабочей программе соответствующей дисциплины.

Интерактивное обучение как специальная форма организации познавательной деятельности подразумевает конкретные и прогнозируемые цели; одна из них состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствуют свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом.

Главный отличительный признак интерактивных занятий – их связь «с деятельностью, которую в психологии называют продуктивной», творческой. Есть и другие признаки:

- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- необычные условия работы;
- активное воспроизведение ранее полученных знаний в незнакомых условиях.

При этом термин «Интерактивное обучение» понимается по-разному. Поскольку сама идея подобного обучения возникла в середине 1990-х гг. с появлением первого веб-браузера и началом развития сети Интернет, ряд специалистов трактует это понятие как обучение с использованием компьютерных сетей и ресурсов Интернета. Допустимо и более широкое толкование, как способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (человеком).

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи.

Ведущий преподаватель вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы. Преподаватель отказывается от роли своеобразного фильтра, пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации.

Таким образом, создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают:

1) работа в малых группах (команде) – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

2) проектная технология – индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

3) анализ конкретных ситуаций (case study) – анализ реальных проблемных ситуаций, имеющих место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

4) ролевые и деловые игры – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах;

5) модульное обучение – использование знаний в виде: а) отдельных модулей, автономных частей курса, интегрируемых с другими частями курса; б) блоков взаимосвязанных курсов, которые можно изучать независимо от другого блока дисциплин;

6) контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

7) развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного рефлексивного мышления, помогающего обучаемому определить приоритеты, нести индивидуальную ответственность, повысить уровень индивидуальной культуры работы с информацией;

8) проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

9) индивидуальное обучение – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интереса студента;

10) опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий;

11) междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи;

12) обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом обучения;

13) информационно-коммуникационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Как применение интерактивных моделей обучения сказывается на результатах освоения экологических дисциплин студентами в целом? На примере проведения практических занятий по курсу «Экологическая экспертиза» со студентами группы 426 V курса специальности «Водоснабжение и водоотведение» и по курсам «Экологическая оценка систем ТГВ» и «Экозащитная техника» в группах 306 и 307 IV курса специальности «Теплогазоснабжение» могу сказать, что очень успешно. Применение интерактивных форм обучения, в частности таких видов интерактивных образовательных технологий, перечисленных выше, как №3, №№ 6–13, позволило, значительно активизировать самостоятельную работу студентов и добиться лучших результатов при их аттестации.

При этом, с одной стороны, удалось разбудить у большинства студентов интерес к преподаваемым дисциплинам, активизировать и улучшить их подготовку на практических занятиях, с другой – успеть рассмотреть не только плановые практические работы с опросом по выполненным вариантам каждого студента, но и заслушать индивидуальные выступления большинства студентов групп по отдельным вопросам лекционных курсов.

Для повышения эффективности подготовки магистров в стенах Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, в частности по направлению 270800.68 «Строительство», проводится квалифицированная подготовка магистрантов также с использованием интерактивных видов обучения в сочетании с возможностью апробации магистерской диссертационной работы на разных этапах ее подготовки на ежегодном Международном научно-промышленном форуме «Великие реки». Думаю, что выступление магистрантов на этом конгрессе в течение двух лет обучения должно стать необходимым условием для допуска к защите магистерской диссертационной работы, помимо апробаций на других научно-практических конференциях.

## Литература

1. Федорова, Е.А. Экологическое образование – неотъемлемая составляющая высшего технического образования / Е.А. Федорова // Инновационные технологии профессионального образования: сб. науч. трудов. – Н. Новгород: НГТУ, 2007. – С. 82 – 83.

**Е. А. Моралова, И. М. Афанасьева, Е. Н. Петрова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

В настоящее время учебный процесс предусматривает широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Главными характеристиками выпускника любого вуза являются его компетентность в своей области и мобильность, способность грамотно ориентироваться в современной обстановке. В этой связи основой изучения учебных дисциплин является процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого студента. Успешность достижения результата зависит не только от содержания обучения, но и от того, как усваиваются эти знания: с использованием словесных, наглядных, практических или с помощью традиционных, активных методов обучения.

В настоящее время в связи с реализацией компетентностного подхода широкое распространение получили активные и интерактивные методы обучения. В отличие от активных методов интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Основа интерактивных методов – активность студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

Специфика направления «Экология и природопользование» позволяет использовать активные и интерактивные методы обучения. Однако более широкое внедрение получили активные технологии обучения. Классификация активных методов обучения представлена на рис. 1.



Классификация методов активного обучения в вузе (по А. М. Смолкину)

К имитационным относятся методы, с помощью которых можно имитировать профессиональную деятельность, это могут быть игровые и неигровые методы обучения. Все остальные методы относятся к неимитационным.

Неимитационные технологии, в частности проблемная лекция, учебная дискуссия, семинары применяются практически во всех дисциплинах направления «Экология и природопользование» и составляют до 20 % процентов от объема аудиторных занятий.

Имитационные методы чаще применяются в специальных дисциплинах, входящих в профессиональный цикл основной образовательной программы. Например, деловые игры, разбор производственной ситуации используются в таких дисциплинах как: «Экологический менеджмент», «Менеджмент и маркетинг в экологии», «Экологический аудит», «Основы природопользования». В дисциплинах таких как: «Микробиология», «Мониторинг и методы контроля», «Общая экология» активно применяется «мозговой штурм».

Методы активного обучения могут использоваться на различных этапах учебного процесса. В качестве первичного овладения знаниями, например знакомство с новой дисциплиной, может быть использована проблемная лекция, эвристическая беседа, учебная дискуссия. Для закрепления знаний, контроля могут быть применены такие методы как коллективная мыслительная деятельность, тестирование. Для формирования профессиональных умений, навыков на основе знаний и развитие творческих способностей, возможно использование моделированного обучения, игровые и неигровые методы.

Однако один и тот же метод обучения может быть использован на всех этапах обучения, это говорит о многофункциональности активных методов в учебном процессе.

Как показывает практика преподавания в вузе, студенты легче вникают, понимают и запоминают материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Использование активных методов обучения в педагогической практике позволяет учащимся не только успешно усваивать знания и формировать умения и навыки, но и развивать творческие и коммуникативные способности личности, формировать личностный подход к возникающей проблеме.

***Е. П. Саенинова***  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ КАДАСТРА**

Реформирование системы образования требует совершенствования системы подготовки будущих специалистов, которые, помимо профессиональных знаний, умений и навыков обладали бы самостоятельностью, инициативой, умениями моделировать, проектировать и новаторски подходить к проблемам профессиональной деятельности.

Новые технологические условия деятельности, обусловленные достижениями в области геоинформационных технологий, обуславливают необходимость совершенствования землеустроительного образования будущих специалистов в области кадастра: инженеров-землеустроителей, инженеров по земельному и городскому кадастрам, а также бакалавров и магистров в области землеустройства и кадастров.

«Кадастр» означает деятельность инженеров в землеустроительной сфере или продукт этой деятельности а, иногда – область организации деятельности, взятую как целое. Кадастру – одному из востребованных в современных социально-экономических условиях видов инженерной деятельности – принадлежит особое место

в современной материальной и духовной культуре и, как следствие, в профессиональном образовании.

Основной задачей профессиональной подготовки будущих специалистов в области кадастра в вузе является формирование их профессиональной компетентности, одним из показателей которой является уровень сформированности их профессиональных умений.

Для уточнения структуры и содержания профессиональных умений будущих специалистов в области кадастра необходимо исследовать потребности землеустроительной и кадастровой отрасли и особенности деятельности специалистов. Область профессиональной деятельности современного специалиста в области кадастра (бакалавра) включает: земельно-имущественные отношения; систему управления земельными ресурсами и объектами недвижимости; организацию территории землепользований; прогнозирование, планирование и проектирование землепользования, рационального использования и охраны земель; учет, кадастровую оценку и регистрацию объектов недвижимости; топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и др.

Содержательная сторона профессиональных умений специалистов в области кадастра достаточно разнообразна, что обусловлено многообразием различных знаний для осуществления профессиональной деятельности. Одним из видов профессиональных умений являются графические умения.

Формирование графических умений является комплексным процессом, который осуществляется на протяжении всего курса обучения в вузе и охватывает ряд предметов графического цикла: топографическое черчение, инженерная графика, компьютерная графика, основы изобразительного искусства, картометрия, картография и другие.

Важным составляющим компонентом профессиональной подготовки будущего специалиста в области кадастра является графическая грамотность. Графическая грамотность – это умение понимать и выражать мысли в графической форме. Это умение читать чертеж (для специалистов в области кадастра основные чертежи – это карты), графически правильно выполнять построения чертежа, быстро и правильно показать поэтапность построения чертежа и т. д.

Графическая подготовка является неотъемлемой и важной составной частью образования студентов всех факультетов технических вузов, которая осуществляется не только на занятиях по черчению, но и в большинстве учебных дисциплин, дающих отдельные элементы графических знаний, умений и навыков. Это целая система, в которой лежит изучение различных видов графических изображений.

Большое разнообразие графических документов, сопровождающих профессиональную деятельность специалистов в области кадастра, подразумевает их графическую подготовку. Выпускник вуза должен разбираться в картографической документации и сам ее выполнять (строить), т. е. у него должны быть сформированы и развиты умения наблюдать, измерять, строить и читать чертеж (в нашем случае – картографический объект).

Одним из важнейших и необходимых условий графической подготовки будущих специалистов в области кадастра является их пространственное воображение, глазомер, координация движений, ручная ловкость, аккуратность и другие профессиональные качества, психологические особенности.

К основным графическим умениям учащихся отнесём следующие: умение строить картографические элементы (буквы и цифры, условные знаки) по нормативным размерам; умение находить натуральные величины углов, длин отрезков и линий; умение масштабно соотносить реальные объекты с картографическими условными обозначениями; умение определять положение картографических объектов относительно друг друга.

Анализ исследований в области формирования графических умений позволил нам выделить определение *графических умений* как способность человека к графической деятельности на основе знаний о графических изображениях и способах

их выполнения, а также навыков работы с чертежными инструментами. Графические умения реализуются на различной основе: графической и информационной.

Обобщая сказанное, структуру графических умений представим следующим образом:

–визуально-графические умения – связаны с восприятием и анализом профессиональной информации, включающей различную картографическую документацию, представленной в бумажном и информационном виде, на основе продуктивного применения графических знаний об условных графических обозначениях, применяемых на картах;

–преобразовательно-графические умения – связаны с основными способами кодирования и перекодирования информации в процессе теоретического анализа на основе абстрактно-логического мышления;

–информационно-технологические умения – основаны на разработке геометрической модели картографического объекта на основе интеграции графических и информационных знаний;

–оформительско-исполнительские умения – связаны с методами изображения картографических объектов, обеспечивающих процесс визуализации реального объекта и её реализацию в плано-картографической документации классическим (ручным) способом и средствами автоматизированного (геоинформационного) проектирования.

Выделенные умения необходимо формировать путём освоения специфических приёмов, характерных для графической деятельности будущих специалистов в области кадастра.

***Т. В. Юрченко***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ННГАСУ**

В процессе перехода к информационному обществу изменяется роль вузов. Ведущие образовательные учреждения страны становятся организаторами и создателями информационно-образовательных сред, в которых осуществляется подготовка студентов. Важная роль вузов состоит в решении задачи обеспечения нового качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Информационные ресурсы учебного и научного назначения, сосредоточенные в вузах, включают базы данных и знаний, информационно-поисковые и информационно-справочные системы, автоматизированные библиотечные системы, электронные журналы, экспертные системы, автоматизированные курсы, обучающие системы, автоматизированные лабораторные практикумы, компьютерные тренажеры, автоматизированные системы управления учебной и научной деятельностью подразделений вуза, а также специализированные инструментальные средства для разработки перечисленных видов информационных ресурсов.

В организации учебно-познавательной деятельности студентов во многих современных вузах применяются технологии электронного обучения (e-Learning), базирующиеся на одной из распространенных систем дистанционного обучения. При рассмотрении преимуществ и недостатков популярных в вузах систем (ПРОМЕТЕЙ, Moodle, WebCT, АВАНТА и eLearning Server 3000) был сделан вывод, что одной из наиболее подходящих для внедрения в ННГАСУ является система дистанционного обучения Moodle. Она распространяется как программное обеспечение с открытыми

исходными кодами под лицензией GNU/GPL, существует возможность бесплатного использования системы, изменения ее кода в соответствии с необходимыми задачами, возникающими в процессе образовательной деятельности вуза.

Еще на стадии экспериментального внедрения выбранной системы преподавателями кафедры информационных систем в экономике был разработан и осуществлен цикл обучающих семинаров для преподавателей кафедр, которые были заинтересованы внедрением технологий электронного обучения в преподавание отдельных дисциплин (в первую очередь, кафедры иностранных языков I и II, кафедра международного менеджмента). Семинары проходили без отрыва от работы в рамках методических совещаний и мастер-классов соответствующих кафедр. По своей содержательной части они относились к базовой подготовке по освоению возможностей системы Moodle. По окончании семинаров силами преподавателей кафедры информационных систем в экономике и студентов–выпускников кафедры была организована консультативная помощь преподавателям – участникам семинаров в рамках внедрения тестовых материалов по отдельным дисциплинам в систему дистанционного обучения Moodle и создания обучающих курсов для студентов.

В обучающем цикле приняли участие преподаватели кафедр иностранных языков, международного менеджмента, экономики и статистики, информационных систем в экономике, международного права. Для удобства преподавателей семинар проходил в дублирующем режиме (семинар на одну и ту же тему шел в разные дни недели). В результате большее количество преподавателей, заинтересованных его темой, смогли принять в нем участие.

Программа семинаров включала занятия:

1. Общие сведения о системе дистанционного обучения Moodle. Интерфейс и функциональные возможности системы.
2. Создание базовых статических и динамических элементов электронного курса средствами СДО Moodle.
3. Тестовая оценка знаний студентов средствами СДО Moodle.

Каждое занятие начиналось с теоретической и демонстрационной части, после чего участники переходили к практической части. В качестве методического обеспечения семинаров были разработаны раздаточные материалы и созданы электронные ресурсы тренировочного характера.

Анализ итогов проведенных семинаров позволил сделать вывод о необходимости создания методических материалов для преподавателей ННГАСУ, внедряющих технологии электронного обучения в образовательный процесс вуза, не имевших возможности посетить проведенные семинары. Так, были выпущены методические указания «Создание электронных курсов в системе дистанционного обучения Moodle» [1] и разработан электронный курс «Основы работы в системе дистанционного обучения Moodle», доступный зарегистрированным пользователям системы.

Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров (МИПК) реализует программу повышения квалификации профессорско-преподавательского состава «Проблемы информатизации образования» общей продолжительностью 72 часа, целью которой является расширение механизмов управления учебно-воспитательным процессом на основе реализации теоретических, технологических и методических составляющих информатизации. Контингент слушателей: профессорско-преподавательский состав высших учебных заведений. В рамках данной программы преподавателями кафедры информационных систем в экономике в течение двух лет проводились лекционные и практические занятия по темам:

1. Открытые программные оболочки дистанционного обучения.
2. Программные средства создания электронных образовательных ресурсов.
3. Изучение оболочки Moodle.
4. Подготовка материалов для системы e-Learning.
5. Подготовка и ввод материалов в оболочку Moodle.

Результаты анкетирования, проведенного по окончании курсов, показали, что 64 % опрошенных с уверенностью считают полезным для будущей работы преподавателей ННГАСУ включение в программу повышения квалификации тематики дистанционных образовательных технологий и изучение оболочки Moodle. Только 5 % опрошенных сомневались в дальнейшей применимости данной информации в практической работе преподавателей ННГАСУ. Несколько иная картина была в случае оценки преподавателями собственной работы: 59 % с уверенностью считают, что будут в дальнейшем применять технологии электронного обучения в своей работе, 14 % – скорее всего не будут этого делать.

При изучении предложенного материала 18 % опрошенных не испытывали никаких трудностей, 18 % – испытывали трудности только на начальном этапе, 55 % – испытывали трудности, но преодолели их, 9 % – испытывали затруднения на протяжении всего обучения. Наряду с этим у преподавателей присутствует большое желание расширить свои возможности в преподавании университетских дисциплин. Только 9 % опрошенных не хотели бы в дальнейшем обучаться применению в работе технологий электронного обучения. При этом 50 % – уверенно желают продолжать самосовершенствование и работу в этом направлении.

Практическую применимость полученных знаний об электронных технологиях обучения видят в целом около 80 % опрошенных, только 5 % – не видят никакой практической применимости дистанционных образовательных технологий в своей работе, что, очевидно, связано со спецификой преподаваемых дисциплин.

На сегодняшний день в ННГАСУ зарегистрировано 630 пользователей системы Moodle, из них 513 студентов и 117 преподавателей; создано 68 курсов в системе, из них: 12 методических и 56 учебных курсов. Внедрением технологий электронного обучения охвачены преподаватели практически всех факультетов ННГАСУ. Работа ведется на базе кафедры информационных систем в экономике с привлечением студентов направления «Прикладная информатика» при методической и технической поддержке руководства кафедры и международного факультета экономики, права и менеджмента ННГАСУ.

#### Литература

1. Ковальски, С. Создание электронных курсов в LMS Moodle / С. Ковальски, Т. В. Юрченко. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2010. – 20 с.

***Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ САЙТА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ\***

Информационные и коммуникационные технологии занимают все более значимое место в профессиональной деятельности преподавателя вуза. На лекциях и практических занятиях используются методические и дидактические материалы – учебные тексты, презентации и т.п., подготовленные самим преподавателем с использованием доступных программных средств. В учебном процессе применяются и обучающие программы, разработанные профессионалами в области компьютерных технологий, например, системы тестирования. Таким образом, в работе преподавателя осуществляется синтез собственных разработок, обучающих программ и материалов, размещенных на образовательных порталах Интернета.

---

\* Работа выполнена в рамках НИР, регистрационный номер 8.5161.2011

Наличие собственного сайта позволяет преподавателю представить свои материалы в сети, организовать психолого-педагогическое сопровождение деятельности студентов, общение с коллегами, студентами, а также с родителями учащихся. Популярное в настоящий момент создание собственной странички в какой-либо социальной сети, в первую очередь, имеет цель организовать общение преподавателя и студентов. Представляя на этих ресурсах свои разработки, преподаватель, по сути, не делает их открытыми. Информация доступна только ограниченному кругу лиц. В отличие от использования страницы, сайт дает возможность проектировать свое представительство в сети и наполнять его содержанием самостоятельно, соответственно педагогической целесообразности.

Удобно и относительно просто создавать, обновлять и изменять свой сайт средствами Google. Для этого не требуется наличие специальных знаний. Достаточно пользовательского уровня владения компьютером. «Сайты Google» – это интернет-приложение, позволяющее сделать процесс создания веб-сайта простым, аналогичным редактированию документа [1].

Привлекательными, с точки зрения пользователя, являются такие характеристики продукта, как возможность настройки интерфейса сайта; выбор видов страниц; возможность вставлять различное информационное содержимое (электронные таблицы, видео, презентации, слайд-шоу фотографий Picasa, документы из службы Документов Google, гаджеты iGoogle) и загружать приложения. Очень важной и значимой является возможность управления параметрами доступа, позволяющая сделать сайт настолько закрытым или доступным для изменения и просмотра, насколько это необходимо.

Хостинг (услуга по предоставлению вычислительных мощностей для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети), как и адрес сайта, бесплатен. То есть любой пользователь может зарегистрировать аккаунт (учетную запись посетителя web-страницы) и создать свой сайт. Но существуют и ограничения – это запрет на длинный адрес сайта и небольшой размер места, выделяемого для хранения материалов аккаунта и сайта.

Изучив и взвесив преимущества и недостатки данного интернет-приложения, мы признали целесообразным его использование для создания преподавательских сайтов своими силами.

На кафедре инженерной геометрии ННГАСУ в учебном процессе студентов младших курсов очной формы обучения с 2006 года использовались электронные обучающие комплексы (ЭОК). Программное обеспечение и дидактические материалы создавались сотрудниками кафедры. Накопленный опыт позволяет провести сравнение работы с использованием ЭОК и сайта преподавателя.

ЭОК выдавались студентам в электронном виде на первом практическом занятии по дисциплине. Это означало, что до начала семестра преподаватель должен был подготовить все необходимые материалы в полном объеме в окончательной форме. Возникали технические сложности, связанные с корректированием планов занятий, внесением изменений и дополнений в методические и учебные пособия, созданием новых материалов. Была затруднена обратная связь студентов и преподавателя. Различные опросы и анкетирование студентов осуществлялись с использованием бумажных технологий. Проведение таких мероприятий и обработка полученных результатов требовали достаточно много времени и усилий. Эти и некоторые другие аспекты работы с ЭОК определили направление поиска новых форм активизации учебного процесса.

Первые результаты работы с использованием сайта преподавателя таковы. Создание сайта средствами Google требует значительно меньше времени и усилий, нежели самостоятельное написание программы для ЭОК на языке html. К началу учебного семестра преподаватель готовит основополагающие материалы. Например, календарно-тематический план занятий, организационные вопросы, описание необходимых инструментов и материалов, список литературы и ссылок на электронные ресурсы. Остальные дидактические материалы создаются (или

редактируются), а затем публикуются по мере необходимости. Таким образом, методическая работа преподавателя оказывается равномерно распределенной в течение семестра. Появился резерв времени на занятиях различного вида за счет публикации на сайте домашних заданий. Особенно удачным в этом случае оказался шаблон страницы «объявления». Преподаватель публикует задание к каждому практическому занятию или лекции в виде отдельного объявления. Подробно описывается необходимая подготовка по теории, указываются рекомендуемые источники. Дается перечень упражнений. Если на предстоящем занятии планом предусмотрено проведение какого-либо контрольного мероприятия, то дается его полное описание: тема, форма, время выполнения, критерии оценки, необходимые инструменты и материалы. Кроме того, в такой же форме публикуются новости учебной жизни потока и кафедры, например о проведении и результатах олимпиад по дисциплинам и т. п. На странице новостей также настроен гаджет новостной ленты университета. Студенты имеют возможность оформить подписку на получение таких сообщений о домашних заданиях и новостях.

Таким образом, демонстрируя четкую организацию учебного процесса, преподаватель помогает формированию у студентов-первокурсников компетенций в области планирования и организации работы. Среди студентов, присутствующих в аудитории, практически нет тех, кто к занятию не готов, не имеет представления о теме и содержании лекции или практического занятия.

Еще одной из возможностей организации учебного процесса с использованием сайта, значительно облегчающей работу преподавателя, является сбор информации о возникающих барьерах в обучении. Другими словами, формирование перечня затруднений. Анализируя и систематизируя поступающие от студентов вопросы, преподаватель имеет возможность опубликовать на сайте ответы на них, дать необходимые объяснения, предоставить дополнительные материалы или дать ссылки на учебные ресурсы. При отсутствии текущих консультаций такое взаимодействие студентов и преподавателя довольно продуктивно.

Сервисы Google дают возможность активно использовать в учебном процессе рефлексивные анкеты. Последние имеют важное значение для выявления сложностей, с которыми столкнулся студент при работе с учебными материалами; определения достижений обучающегося и степени удовлетворенности (или неудовлетворенности) организацией учебного процесса и преподаванием конкретной дисциплины [2]. До сих пор проведение анкетирования и обработка полученных результатов требовали значительных затрат времени и сил. Работа с соответствующими документами Google позволила вывести эти мероприятия на совершенно другой уровень. Сейчас основное внимание преподавателей направлено на разработку анкет и интерпретацию полученных данных.

Таким образом, разработка и применение собственного сайта в своей профессиональной деятельности переводит преподавателя на новый уровень взаимодействия со студентами, который позволяет ставить и достигать новые цели в процессе обучения. Необходимость обновления и совершенствования материалов сайта приводит к постоянному росту профессионального мастерства преподавателя, не дает ему «застыть» в рамках отведенной ему дисциплины. Использование сайта, хоть и не является сложной процедурой, однако требует от преподавателя гибкости мышления и умения быстрого реагирования на изменения информационной среды, в которой так уверенно чувствуют себя современные студенты.

## Литература

1. Сидорова, Е. В. Используем сервисы Google: электронный кабинет преподавателя / Е. В. Сидорова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 288 с.: ил.
2. Дистанционные образовательные технологии : проектирование и реализация учебных курсов / Под общ. ред. М. Б. Лебедевой. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.: ил.

**Т. Г. Мухина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-МЕТОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Проблема внедрения метода case-study в практику профессионального образования в настоящее время является весьма актуальной, что обусловлено следующими тенденциями: направленностью развития образования, не столько на получение конкретных знаний, сколько на формирование профессиональной компетентности, умений и навыков мыслительной деятельности, развитие умений личности; внедрением субъектно-деятельностного и практико-ориентированного подходов к обучению.

Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Основное предназначение кейс-метода – обучать способам решения практико-ориентированных неструктурированных образовательных, научных или профессиональных проблем. Специфика данной технологии состоит в создании кейса и разработки методики его использования в учебно-воспитательном процессе. Отличительная особенность кейс-метода – создание проблемной ситуации на основе фактов реальной жизни и профессиональной деятельности. Кейсы существенно отличаются от традиционных учебных задач и упражнений. Кейсы – события и ситуации из реальной жизни и практики конкретных людей – допускают множество решений и альтернативных путей их поиска [1; 5, С. 89].

Первые кейс-метод был применён в учебном процессе в школе права Гарвардского университета в 1870 году; внедрение этого метода в Гарвардской школе бизнеса началось в 1920 году. Первые подборки кейсов были опубликованы в 1925 году в Отчётах Гарвардского университета о бизнесе [3]. Сегодня кейс-метод завоевал ведущие позиции в обучении, активно используется в зарубежной практике образования и считается одним из самых эффективных способов обучения навыкам решения типичных проблем [4].

Суть обучения с использованием кейс-метода состоит в том, что каждый обучающийся предлагает варианты решения предложенной проблемы (кейс-ситуации), исходя из имеющихся у него знаний, практического опыта и интуиции. Основная функция кейс-метода – учить обучающихся решать сложные неструктурированные проблемы, которые невозможно решить аналитическим способом. Кейс активизирует обучающихся, развивает аналитические и коммуникативные способности, оставляя обучаемых один на один с реальными ситуациями.

К преимуществам кейс-метода относятся: 1) использование принципов проблемного обучения. Получение навыков решения реальных проблем, возможность работы группы на едином проблемном поле. При этом процесс изучения, по сути, имитирует механизм принятия решения в жизни; он более адекватен жизненной ситуации, чем заучивание терминов с последующим пересказом, поскольку требует не только знания и понимания терминов, но и умения оперировать ими; выстраивая логические схемы решения проблемы, аргументировать своё мнение; 2) получение навыков работы в команде; 3) выработка навыков обобщений; 4) получение навыков презентации; 5) получение навыков пресс-конференции, умения формулировать вопрос, аргументировать ответ [1,2].

Внедрение case-study в практику отечественной высшей профессиональной школы, авторская интерпретация метода, учет индивидуально-личностных особенностей субъектов обучения, особенности профиля дисциплин, сложившиеся условия образовательной среды вуза обосновали дальнейшее развитие традиционных и появление новых форм и видов представления и решения кейс-ситуаций. В

настоящее время кейс-метод используется самостоятельно и в сочетании с традиционными и инновационными методами обучения (игры, мозговой штурм и др.). Так, наряду с традиционными кейсами, преподаватели высшей школы используют метод инцидентов, игровое проектирование, баскетметод, ситуационно-ролевую игру и др. Такая интеграция методов позволяет обучающемуся провести глубокое всестороннее междисциплинарное исследование реальной или имитированной ситуации, лучше ориентироваться в проблемном поле будущей профессиональной деятельности.

Сочетания традиционных и нетрадиционных методов обучения, различие в целевом компоненте обучения в рамках изучаемых дисциплин обусловили появление различных подходов к классификации кейсов. В нашей работе мы используем классификацию предложенную В.Н. Парамзиным. По степени воздействия основных источников В.Н. Парамзин выделяет *практические кейсы*, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации; *обучающие кейсы*, основной задачей которых выступает обучение; *научно-исследовательские кейсы*, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности [3]. Преимуществом данной классификации является возможность ее использования на дисциплинах гуманитарного и технического направления на основе деятельностного подхода к процессу обучения.

Безусловно, каждый кейс должен выполнять обучающую функцию, однако степень выраженности всех оттенков этой функции в различных кейсах различна. В кейсе с доминированием *обучающей функции* на первом месте стоят учебные и воспитательные задачи, что предопределяет значительный элемент условности при отражении в нем жизни; ситуация, проблема и сюжет здесь не реальные, практические, а такие, какими они могут быть в жизни; характеризуются искусственностью, «сборностью» из наиболее важных и правдивых жизненных деталей. Такой кейс мало дает для понимания конкретного фрагмента общества, однако он обязательно формирует подход к такому фрагменту, позволяет видеть в ситуациях типичное и предопределяет способность анализировать ситуации посредством применения аналогии. Основная задача *практического кейса* заключается в том, чтобы детально и подробно отразить жизненную ситуацию. По сути дела такой кейс создает практическую, что называется «действующую» модель ситуации [3].

*Исследовательский кейс* является моделью для получения нового знания о ситуации и поведение в ней. Обучающая функция кейса, в данном случае сводится к обучению навыкам научного исследования посредством применения метода моделирования. Строится такой кейс по принципам создания исследовательской модели. Доминирование исследовательской функции позволяет достаточно эффективно использовать подобные кейсы в научно-исследовательской деятельности. Данные виды кейсов эффективны и в системе дополнительного профессионального образования как метод повышения квалификации или профессиональной переподготовки слушателей [3].

Нет определенного стандарта представления кейсов. Как, правило, кейсы представляются в печатном виде или на электронных носителях, однако включение в текст фотографий, диаграмм, таблиц делает его более наглядным для обучающихся [4]. Как правило, кейс состоит из трех частей и включает вспомогательную информацию, необходимую для анализа кейса; описание конкретной ситуации; задания к кейсу.

Основными принципами представления информации в кейсах являются простота и доступность содержания, ясность мысли, точность фактов, высказываний и формулировок. При разработке кейса необходимо учитывать: соответствие кейса цели его создания и применения в образовательных целях; определение уровня сложности; демонстрацию ярких примеров из каждого типа отбираемых событий и ситуаций; определение и раскрытие их потенциала в развитии аналитического мышления;

дискуссионный характер обсуждения событий или способов решения жизненных ситуаций; отбор ситуаций, допускающих разные варианты решений [5, С. 89].

Разбирая кейс, обучающиеся фактически получают на руки готовое решение, которое можно применить в аналогичных обстоятельствах. Увеличение в «багаже» обучающегося проанализированных кейсов, увеличивает вероятность использования готовой схемы решений в сложившейся ситуации, формирует навыки решения более серьезных проблем. Кейс-метод требует подготовленности обучающихся, наличия у них навыков самостоятельной работы; неподготовленность обучающихся, неразвитость их мотивации может приводить к поверхностному обсуждению кейса [4].

Несомненным достоинством использования данного метода в учебно-воспитательном процессе является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей обучающихся, профессиональных позиций, жизненных установок, своеобразного профессионального мироощущения и миропреобразования.

Кейс – инструмент, позволяющий реализовать на практике дидактические принципы обучения, ведущим из которых является применение теоретических знаний к решению практических задач.

### Литература

1. Долгоруков, А.М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://evolkov.net/case/case.study.html>
2. Кларин, М.В. Педагогические технологии в учебном процессе: анализ зарубежного опыта / М. В. Кларин. – М.: Знание, 1989.
3. Парамзин, В.Н. Профессиональная направленность личности и ее формирование в школьные годы / В.Н. Парамзин – Новосибирск: Нова, 1987. – 322 с.
4. Пряжникова, Е.Ю. Использование тренингов в технологиях трудоустройства / Е.Ю. Пряжникова – М.: Перспектива, 2000 – 56 с.
5. Современные образовательные технологии: учебное пособие под ред. Н. В. Бордовской. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.

**О. А. Палеева**

*(ИНГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ ФРГ**

В настоящее время в мире и в России происходят глобальные изменения в направлении пересмотра целей образования, в повышении его качества, что соотносится, прежде всего, с задачей обеспечения вхождения человека в социальный мир, его профессиональной адаптации. Эти процессы вызывают необходимость постановки вопроса о более полном, личностно и социально интегрированном результате образования. А в таком ускорении ритма жизни, в том числе и образовательной, особо требуется безопасное и устойчивое развитие. Концепция модернизации российского образования, принятая Правительством РФ, констатирует необходимость подготовки людей к жизни в быстроменяющихся условиях. В период гиперразвития цивилизации обеспечение устойчивости требует принципиально нового научно-обоснованного подхода к управлению, гарантирующего эффективность и

безопасность<sup>1</sup>. Поиск нового научного подхода к образовательному процессу, который бы гарантировал эффективность и есть сегодняшняя задача устойчивого развития в образовании. Общим определением такого феномена как результата устойчивого и эффективного образования в совокупности мотивационно-ценностных, когнитивных составляющих выступает понятие «компетентность/компетенция»<sup>2</sup>.

В последнее время на повышение качества образования в России принято смотреть в новом ракурсе. Если в тексте «Национальной доктрины образования в Российской Федерации 1999 года» еще не было упоминания такой категории, как компетентность<sup>3</sup>, то концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2005 года № 1340-р, предусматривает «введение новых государственных образовательных стандартов, разработанных на основе компетентностного подхода, в целях формирования образовательных программ, адекватных мировым тенденциям, потребностям рынка труда и личности». Внедрение компетентностного подхода, который направлен на повышения эффективности использования собственных знаний и обеспечит должное устойчивое развитие образования.

Тем не менее, сегодняшняя ситуация показывает, что в настоящее время российское образование столкнулось с достаточно трудной и неоднозначно решаемой задачей разграничения ключевых компетенций, объема входящих в них компонентов, и разработку подходов к созданию таких компетентностных моделей, в рамках которых студенты были бы удовлетворены как процессом, так и результатом образования.

Соответственно, изучение зарубежного формирования учебно-познавательной компетенции с активным использованием информационных технологий на всех образовательных уровнях позволит изучить и осмыслить проблемы, существующие в российской системе образования, обозначить пути их преодоления и стимулировать интеграционные процессы в создании единого образовательного пространства в рамках Болонских соглашений.

За рубежом принято выделять три основных подхода к определению и введению в практику образования компетентностной трактовки качества результатов обучения: поведенческий подход (США), функциональный подход (Великобритания) и многомерный и целостный подход (Франция и Германия). Эти подходы появились независимо друг от друга сначала в США, затем в Великобритании и в последнюю очередь во Франции и Германии<sup>4</sup>.

Опыт формирования учебно-познавательной компетенции в Германии представляет собой особый интерес, так как страна, имеющая глубокие и крепко укоренившиеся образовательные традиции, смогла быстро внедрить изменения, которые коснулись понимания качества и критериев эффективности образования.

К середине 90-х годов стали очевидны существенные недочеты немецкой образовательной системы, что дало толчок для внедрения компетентностей. Базовые проблемы заключались в том, что существует разрыв между требованиями, которые предъявляет к выпускнику рынок, и реальным уровнем подготовки к взрослой самостоятельной жизни в условиях рынка. В процессе обучения очень большое внимание уделялось тем знаниям, которые быстро устаревали в современных

---

<sup>1</sup> Курбатов, А.В. Парадигма устойчивого развития в образовании / А.В. Курбатов // Международный электронный журнал: устойчивое развитие, наука и практика. – Электронное научное издание. – Вып. 2 (7). – 2011. – С. 85.

<sup>2</sup> И.В. Носко. Общепрофессиональные компетенции в модели выпускника вуза – бакалавра педагогики.

<sup>3</sup> Зимняя, И. А. Компетентность человека – новое качество результата образования / И. А. Зимняя // Проблемы качества образования. – Материалы XIII Всероссийского совещания. Книга 2. Компетентность человека – новое качество образования. – М.: – Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2003. – С. 4.

<sup>4</sup> Звонников, В.И. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Логос. – 2009. – С. 36.

условиях. В то же время с большим трудом немецкими школьниками и студентами усваивались такие базовые навыки и умения, как: работа с графическими редакторами; статистическая обработка баз данных; построение таблиц и извлечение из них необходимой информации; владение основами логистики; умение читать, понимать и интерпретировать тексты на родном языке; умение грамотно изъясняться в письменной форме; умение разбираться в содержании деловых бумаг; обобщение и систематизация поступающей информации, кодирование ее в файлы<sup>1</sup>.

Немецкое образование столкнулось с острой проблемой неумения учащихся грамотно использовать современные информационные технологии в учебных целях. В итоге, очевидными стали выводы о том, что традиционная модель обучения, которая основана на доминирующей роли академических фундаментальных знаний, не в состоянии обеспечить выпускнику хорошую конкурентную позицию на современном рынке труда, ведь главный акцент в определении профессионализма делался на четко определенное количество получаемых знаний, а не на результат. Немецкая образовательная система показала достаточную гибкость, перестроившись на компетентностный подход, который минимизирует разрыв между требованиями, предъявляемыми к выпускнику и реальным уровнем его знаний и умений. Самое главное, что в немецкой модели произошел качественный сдвиг в сторону учебно-познавательной компетенции, которая ориентирована на создание умения и готовности человека учиться всю жизнь, используя современные информационные средства и технологии.

Сегодня немецкая компетентностная модель базируется на теории Ф. Вайнерта, она построена на соотношении между знанием и компетентностью. Компетентностное выполнение какого-то действия предполагает знание человеком того, что он делает и почему. Простые умения, полученные на основе показа и последующего подражания, не развивают у школьника готовность самостоятельно справляться с более сложными проблемными ситуациями<sup>2</sup>.

Если учащийся способен к грамотной обработке получаемой информации и может производить операционные знания, он достигает высших уровней компетентности, получает действительно содержательные знания. Особенно хорошо немецкая компетентностная модель сегодня работает в направлении насыщения образовательного процесса ситуациями, аутентичными реальным, которые ждут учащегося в его профессиональной жизни, именно таким образом образовательная компетентность развивается, проявляется и позволяет оценить реальные знания.

Теперь каждый новый учебный план профессионального обучения выглядит следующим образом и в обязательном порядке включает в себя<sup>1</sup>:

- профессионально-технические «компетенции действия» (Handlungskompetenz)
- предметные компетенции (Fachkompetenz)
- Личностные компетенции (Personalkompetenz)
- социальные компетенции (Sozialkompetenz)
- общие когнитивные компетенции (Sachkompetenz)
- самокомпетенции (Selbkompetenz)

В настоящее время в Германии выделено 350 профилей профессиональной подготовки, составленных по общему формату в рамках компетентностного подхода и включающих компетенции в рамках единого терминологического аппарата, приобретение всех этих компетенций тесно связано с умением учащихся использовать современные информационные технологии.

---

<sup>1</sup> Straka, G. A. Neue Lernformen/Alte Lernformen: Gestaltungsaspekte der Berufsbildung in Deutschland. In Bundesinstitut für Berufsbildung / A. G. Straka. – Bielefeld: Bertelsmann. – 2005. – С.111.

<sup>2</sup> Дахин, А. Н. Компетентностное обучение в России и за рубежом: попытка сопоставления / А. Н. Дахин // Вопросы информатизации образования. – Научно-практический альманах. – Сент–дек. 2011. – С. 56.

В заключение хотелось бы отметить преимущества компетентностного подхода, реализуемого в Германии:

– немецкий подход к компетенциям, как наиболее целостный, предлагает самые широкие возможности состыковать образование с требованиями, предъявляемыми рынком;

– немецкая компетентностная модель базируется на учебно-познавательной компетенции, которая ориентирована на создание умения и готовности человека учиться всю жизнь, что облегчает приобретение всех остальных компетенций;

– немецкая компетентностная модель сегодня работает в направлении насыщения образовательного процесса ситуациями, аутентичными реальным, которые ждут учащегося в его последующей профессиональной жизни;

– все вышеперечисленные преимущества стали возможны только благодаря тому, что немецкая образовательная система уже с первого года школьного обучения дает человеку базовые умения – читать, понимать, обрабатывать и эффективно интерпретировать получаемую информацию, а также передавать ее дальше. То есть при помощи компетентностной модели образования ФРГ смогли добиться эффективности, обеспечивающей устойчивое развитие.

Таким образом, роль учебно-познавательной компетенции в устойчивом развитии современного образования трудно переоценить, отставание во внедрении компетентностного подхода ведет к существенному разрыву между теми знаниями, что получают учащиеся, и требованиями, которые выдвигает к ним рынок труда.

*Л. А. Протасова, Г. К. Амельченко  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **МЕЖВУЗОВСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ-КОНКУРС: ТВОРЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТУДЕНТОВ**

В Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете накоплен большой опыт творческого взаимодействия со студентами в рамках воспитательной и гуманитарно-просветительской работы. В 2007 году в результате поиска новых форм творческого развития было создано гуманитарно-просветительское объединение «Пробуждение» – содружество студенческого клуба с библиотекой ННГАСУ.

Гуманитарно-просветительское объединение «Пробуждение» явилось инициатором творческого фестиваля-конкурса «История и современность глазами молодых». Идея состояла в творческом слиянии фестивальных, конкурсных и научно-исследовательских форм работы студентов общей темой и общими мероприятиями. Наш фестиваль проходит благодаря поддержке ректора ННГАСУ Копосова Евгения Васильевича и директора библиотеки Новоселовой Клары Сергеевны. Подготовка фестиваля проходит совместно с историко-краеведческим студенческим клубом кафедры отечественной истории и культуры ННГАСУ, советом по воспитательной работе ННГАСУ.

В задачи фестиваля «История и современность глазами молодых» входит приобщение студентов к научно-исследовательской работе; расширение творческой инициативы студентов; развитие гуманитарного знания; выявление глубоких исторических корней в современной жизни человека; осознание роли России на современном этапе развития человечества; освоение современных представлений о духовности, нравственности; развитие навыков общения; развитие культуры речи; приобщение к литературному и музыкальному творчеству. Фестиваль-конкурс ориентирует личность студента на общечеловеческие ценности, вдумчивое и серьезное отношение к жизни, осознание необходимости развития и духовного роста; приобщает студентов к жизни вуза, открывает и поддерживает таланты, помогает

гармоничному развитию будущего специалиста; формирует социальную активность; создает условия для формирования социально-психологической совместимости студентов. В процессе подготовки к конкурсу студенты взаимодействуют друг с другом, с преподавателями, членами организационного комитета.

После объявления темы фестиваля перед студентами открывается возможность выбора номинации, конкретного вопроса для творческих работ. Библиотека вуза здесь выступает как информационный и культурный центр. Студенты ищут информацию по каталогам (электронному и традиционному); используют базы данных, представленные на сайте библиотеки; обращаются к книгам и периодическим изданиям; получают консультации по использованию найденного материала. Происходит обмен информацией, сообщениями, мнениями.

Важную роль в подготовке играют кураторы групп младших курсов. Именно они поддерживают студентов, желающих участвовать в конкурсе. Кураторы постоянно держат в поле зрения весь процесс подготовки к конкурсу и, конечно, являются главными болельщиками за студентов своих групп. Студенты приобретают навыки координации совместных действий с преподавателями.

Координационный центр объединения «Пробуждение» возглавляет и организует подготовку и проведение фестиваля-конкурса. В него входят: Протасова Людмила Анатольевна – заместитель декана общетехнического факультета ННГАСУ, доцент, член Российского союза профессиональных литераторов; Гущина Татьяна Авельевна – заведующая отделом гуманитарно-просветительской работы библиотеки; Амельченко Галина Константиновна – заведующая научно-методическим отделом библиотеки ННГАСУ. Совместно со студентами разрабатывается положение о конкурсе, составляются и рассылаются информационные письма в вузы города, принимаются заявки для участия в конкурсе.

Научно-исследовательские работы для студенческого конкурса, выполненные под руководством преподавателей, прививают навыки исследовательского труда; позволяют студентам участвовать в научной работе; помогают найти единомышленников, с которыми можно посоветоваться и поделиться результатами своих исследований. После того как студент совместно с преподавателями побывает в условиях подготовки и участия в творческом соревновании, он понимает, что это не просто ситуация, похожая на экзамен, а дело, которое учит видеть перспективу, рассчитывать свою силу, формирует навыки общения и учит ими пользоваться.

Каждый год фестиваль-конкурс посвящается одной из актуальных тем современной жизни. В 2008 году прошел первый фестиваль-конкурс «Любовь. Счастье. Семья», который был посвящен Году семьи. В 2009 году в ННГАСУ состоялся фестиваль-конкурс «Родина моя – Россия», который посвящался Году молодежи. Для участия в нём приглашались студенты нижегородских вузов. И с этого года конкурс становится межвузовским: к нам присоединились студенты Нижегородской государственной медицинской академии (НГМА), Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии (НГСА), Нижегородского государственного университета им. Лобачевского (ННГУ), Нижегородского государственного педагогического университета (НГПУ), Нижегородского государственного технического университета (НГТУ), Российской академии образования (РАО). Наши студенты получили возможность совместной творческой деятельности со студентами других вузов.

Творческое соединение фестивальных, конкурсных и научно-исследовательских форм работы студентов проявляется и в форме проведения заключительного этапа фестиваля-конкурса. По итогам конкурса проводится торжественный концерт-награждение. Участники всех номинаций собираются вместе и получают возможность совместно обсудить и оценить лучшие работы, поздравить победителей.

Третий межвузовский фестиваль-конкурс «Священная война – великая Победа» прошёл в 2010 году. Он посвящался 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. Начиная с этого года, в нашем фестивале стали принимать

активное участие студенты Нижегородской государственной консерватории (академии) им. М. И. Глинки. В мае 2011 года завершился первый этап фестиваля-конкурса «Россия – прошлое и настоящее глазами молодых». Он был посвящен 400-летию формирования народного ополчения 1612 года.

Число номинаций расширяется от конкурса к конкурсу. Первоначально это были номинации: «Литературное творчество», «Вокал», «Художественное слово», «Художественная фотография». С 2009 года к прежним номинациям добавились: «Научно-исследовательские работы»; «Моя семья в истории России»; «Макеты по истории и культуре России»; «Источниковедческие работы»; «Стенгазеты, наглядные пособия»; «Исторические презентации». В 2010 году появилась номинация «Проект памятного места в честь Победы в Великой Отечественной войне».

Номинации конкурса являются инструментом для исследования интересов студентов, позволяют выявить их таланты, проявить знания, приобрести опыт публичных выступлений. В ходе конкурса студент постоянно оценивает темы, явления, ситуации, поступки и последствия своей творческой деятельности; предвидит и учитывает, как его могут оценить однокурсники и члены жюри, продумывает наиболее удачные варианты представления своих работ.

Ответственные за номинации стремятся помочь студентам лучше понять себя, создать благоприятные условия для принятия адекватных решений, развить ценностные установки, содействовать выработке своего мнения и готовности к коллективной деятельности. В качестве параметров развития студентов оцениваются такие качества, как компетентность, способность управлять своими эмоциями, самостоятельность.

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших аспектов учебного процесса и фестиваль-конкурс – одна из форм привлечения студентов к научному творчеству. Работы студентов, представленные в научно-исследовательских номинациях – это средство развития творческих способностей студентов, позволяющее повысить их профессиональный и научный потенциал. Важнейшим условием развития научного творчества студентов является совместная с преподавателем исследовательская деятельность. Особое значение приобретают мотивы самореализации, социальные мотивы, мотивы соревнования и др. Для актуализации этих мотивов и формирования внутренней мотивации особое значение имеет личностная включенность преподавателя и студента в совместную деятельность.

В стенгазетах, плакатах и наглядных пособиях оценивается актуальность темы, полнота изложения материала, источники и литература, использованные при составлении текста, художественное оформление. В представленных на конкурс фотоработах оценивается соответствие их целям и задачам конкурса, оригинальность замысла, техника исполнения, композиция, индивидуально-выразительное решение, художественность.

В литературном творчестве студентов оценивается степень образного мышления, литературно-художественный вкус, художественная индивидуальность, степень владения художественным мастерством (формой и содержанием). В выступлениях чтецов и вокалистов оценивается отбор репертуара (оригинальность, актуальность, новизна), артистичность (умение держаться на сцене, художественный вкус, чувство меры), мастерство (дикция, эмоциональность, чувство интонации, образное мышление, чистота музыкального исполнения, умение выделить и передать замысел автора, индивидуальная интерпретация), эстетическое и сценическое оформление номера. Замечателен тот факт, что среди победителей творческих номинаций большую часть составляют студенты технических специальностей.

Творческий конкурс – это процесс, в рамках которого студент приобретает способность оценивать события, формировать хорошие и открытые отношения с другими людьми, защищать свои взгляды, воспринимать жизнь во всей ее красоте. В целом можно сказать, что фестиваль-конкурс является продуктивной формой взаимодействия студентов, преподавателей и сотрудников университета.

*О. П. Коробейников, М. В. Корягин, А. Н. Крестьянинов,  
А. А. Сазонов, И. В. Трубина  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОТРАЖЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКОНОМИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ**

Анализ экономического развития строительного комплекса показывает, что имеют место новые тенденции и перспективные направления в экономике, организации и управлении, которые не находят должного отражения в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров. К ним относятся:

- теория и практика эксплуатации зданий и сооружений;
- энергоэффективность зданий и сооружений в проектировании, строительстве и эксплуатации;
- экономические методы управления земельно-имущественным комплексом, включая единые объекты недвижимости;
- инвестиционное проектирование в строительстве и в других отраслях на базе методов наилучшего и наиболее эффективного использования земли в сочетании с бизнес-планированием;
- переход на экономические методы управления публичными и непубличными компаниями;
- разработка и применение укрупненных нормативов цены строительства (НЦС) и укрупненных нормативов цены конструктивных элементов (НЦКР).

В странах с постиндустриальной экономикой, наряду с традиционной схемой простого воспроизводства объектов недвижимости, включающей капитальный ремонт (КР) в нормативные сроки, набирает популярность теория неремонтопригодного «одноразового дома». Сторонники такого подхода ссылаются на относительное удешевление современного строительства за счет применения новых эффективных технологий и материалов, что делает сопоставимой стоимость КР здания со стоимостью нового строительства.

В современной официальной российской теории и практике ЖКХ сочетаются два вышеизложенных зарубежных подхода. В настоящее время отменены амортизационные отчисления на КР основных фондов жилищного хозяйства; нормативные сроки КР гражданских зданий стали не обязательными; сняты требования по долговечности ограждающих конструкций, что можно расценить как проведение в жизнь теории «одноразового дома».

Вместе с тем такой базовый официальный показатель, как федеральный стандарт стоимости КР фактически является аналогом амортизационных отчислений на КР, т. к. рассчитывается с использованием всех отмененных параметров. Кроме этого, в условиях федеральной теоретической неопределенности решение ряда важных методических вопросов Жилищным кодексом РФ делегируется на региональный уровень.

Пока трудно сказать, какой подход возобладает в отечественном ЖКХ. Скорее всего, в каждой конкретной ситуации будут производиться оптимизационные расчеты. В любом случае наши бакалавры и магистры должны иметь широкий кругозор, что позволит им адаптироваться к любому развитию ситуации.

Согласно ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» все производимые, передаваемые, потребляемые энергоресурсы подлежат обязательному приборному учёту. Порядок управления энергоэффективностью зданий, строений, сооружений в данном ФЗ выделен отдельной статьёй. В составе требований:

- показатели энергоэффективности для объекта в целом;
- показатели энергоэффективности для архитектурно-планировочных решений;

–показатели энергоэффективности для элементов объекта и конструкций, а также материалов и технологий, применяемых при капремонте.

В состав проектной документации на строительство должен быть включен раздел энергоэффективности. Органы Госстройнадзора определяют класс энергоэффективности многоквартирного жилого дома, а застройщик и собственник дома обязаны разместить указатель класса энергоэффективности на фасаде дома.

Есть ли возможности исполнения данного закона?

В Российской Федерации только в сфере ЖКХ потенциальные ресурсы энергосбережения составляют более 50 %. Однако проблемы энергосбережения вот уже в течение двух последних десятилетий декларируются как важные, но практически не решаются.

Отсутствуют экономические и организационно-правовые механизмы интенсивного внедрения энергосберегающих технологий при сохранении повышения качества и устойчивости функционирования системы коммунальной инфраструктуры городского хозяйства. Также отсутствуют стимулы повышения инвестиционной привлекательности внедрения энергоэффективных технологий для частных инвесторов.

И самое главное, в обществе нет понимания и культуры энергосбережения. Поэтому считаем необходимым для повышения качества выпускников ввести в учебный план дисциплину «Оценка энергоэффективности зданий и сооружений». На кафедре НИКА частично данный материал изучают магистранты по направлениям «Строительство», «Менеджмент» и «Экономика».

Земельно-имущественный комплекс (ЗИК) – это сложная социально-экономическая категория, выражающая пространственно-временные взаимосвязи между собственниками земельных участков и объектами недвижимости, элементами инфраструктуры, расположенными на них, по поводу их использования по функциональному назначению, обособления и отчуждения.

Важнейшая часть экономических методов управления ЗИК – рыночные регуляторы, прямо влияющие на формирование и работу земельного рынка. Как показывает российский и мировой опыт, от состояния земельно-имущественных отношений во многом зависит уровень и стабильность социально-экономического развития каждого региона в отдельности и страны в целом. В этой ситуации объективной необходимостью является решение вопросов, связанных с теорией и методологией формирования эффективных информационных и экономических механизмов в системе управления ЗИК на различных территориальных уровнях, а также разработка практических рекомендаций, направленных на обеспечение эффективного функционирования земельно-имущественных комплексов и их отдельных элементов.

Задача инвестиционного проектирования – предусмотреть по возможности все детали, влияющие факторы и варианты развития проекта, подготовить команду проекта к его реализации, понять возможности и целесообразность проекта, увидеть пути его реализации.

Основная цель составления бизнес-плана инвестиционного проекта – это привлечение внешних инвестиций в различных формах.

В настоящее время инвестиционное проектирование в строительстве и в других отраслях неразрывно связано с анализом земельного рынка, выбором наилучшего и наиболее эффективного использования земли. Земельный рынок является основой для рынка строительства и реконструкции объектов недвижимости, поэтому он во многом определяет возможности их роста.

Анализ рынка земли обеспечивает основу для определения наиболее эффективного использования объекта недвижимости. Максимальная эффективность существующего земельного участка или будущего строительного объекта для конкретного вида пользования может быть определена только после того, как будет доказано, что имеется соответствующий уровень рыночного спроса для данного вида использования.

Таким образом, результаты анализа наилучшего и наиболее эффективного использования земли в сочетании с бизнес-планированием являются неотъемлемой частью при определении стоимости недвижимости, при выборе варианта строительства и реконструкции, при анализе эффективности инвестиционных проектов.

С 01.09.2012 г. вступают в силу поправки в Гражданский Кодекс Российской Федерации (ГК РФ) в части новых форм организации хозяйствующих субъектов. Так, вместо ОАО, ЗАО и ООО появится новая классификация юридических лиц – публичные и непубличные компании. Они могут существовать практически в любой организационно-правовой форме, которая предусмотрена проектом ГК РФ. При этом наиболее вероятный вариант нормы о минимальном размере уставного капитала, который войдет в ГК, составит: для ООО – 300 тысяч рублей, для ОАО – 1 млн рублей.

Наряду с этим, Минэкономразвития России разработало соответствующие поправки в закон «Об акционерных обществах» в части введения дифференцированного регулирования для публичных и непубличных компаний. Так, для публичных компаний предусматривается возможность создания двухзвенной модели управления, при которой наблюдательный совет будет осуществлять контроль над деятельностью исполнительных органов управления общества. Для непубличных компаний предлагается создавать совет директоров, одновременно осуществляющий функции наблюдательного совета и полномочия исполнительного органа общества.

Укрупненные сметные нормативы по степени укрупнения и функциональному назначению подразделяются на:

- укрупненные нормативы цены строительства (НЦС);
- укрупненные нормативы цены конструктивных решений (НЦКР).

НЦС предназначены для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. НЦС представляет собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения в соответствующем уровне текущих цен.

НЦКР предназначены для формирования и экспертизы сметной стоимости основных видов конструктивных решений проектируемых объектов на всех стадиях подготовки проектной документации, при составлении инвесторских смет и подготовке конкурсной (тендерной) документации. НЦКР – это сумма средств на возведение отдельных конструктивных элементов объекта, рассчитанная применительно к видам таких элементов и видов работ на установленный измеритель в соответствующем уровне текущих цен.

**А. Л. Богоносцев**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

В докладе рассматривается связь эффективности внедрения инновационных технологий в строительстве с задачами оценки эффективности и конкурентоспособности предприятия. Отмечается, что, несмотря на некоторую общность методов оценки инвестиционных и инновационных проектов, последние обладают рядом специфических особенностей, которые влияют на возможность комплексного подхода к оценке инновационного проекта. Обосновывается возможность использования пяти видов эффективности проекта при формировании оценки, каждый из которых характеризует свой аспект реализации.

Оценка эффективности внедрения инновационных технологий в строительстве связана с вопросами оценки эффективности и конкурентоспособности предприятия.

По сути, внедрение инноваций происходит с целью повышения эффективности и конкурентоспособности. Следовательно, для того чтобы проанализировать эффективность внедрения инновационных технологий в строительстве, необходимо изучить эффективность и конкурентоспособность в строительстве и способы их оценки.

Различные теоретические источники оценивают эффективность практически одинаково – соотношение достигнутых результатов и использованных ресурсов. Конкурентоспособность – это потенциал, способность к ведению успешной конкурентной борьбы. Это, как правило, характеристика ресурсного потенциала по отношению к какому-либо другому конкурирующему субъекту рынка. Следовательно, конкурентоспособным может быть и малоэффективный рыночный субъект, если другие конкурирующие субъекты еще менее эффективны. Поэтому конкурентоспособность может достигаться не только путем улучшения своих собственных характеристик, но и путем использования различного рода мер по блокированию развития конкурентов[2].

Теперь определим способы оценки эффективности и конкурентоспособности. Оценка эффективности и конкурентоспособности осуществляется путем количественного и качественного измерения показателей эффективности и конкурентоспособности. Следовательно, одним из важнейших вопросов в данном контексте является вопрос определения показателей эффективности и конкурентоспособности. Начнем изучение этого вопроса с анализа понятия эффективности. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся показатели. Эффективность оценивается по видам деятельности. В строительстве присутствует, кроме непосредственно строительной деятельности, другие, вспомогательные. Их оценка не зависит от деятельности предприятия, т. е. в данном случае от строительства. Параметры эффективности для них общие с другими отраслями. В строительной же отрасли основополагающие критерии оценки эффективности следующие:

- спрос (план продаж);
- сроки строительства и сдачи объекта в эксплуатацию;
- оценка эффективности использования строительных ресурсов;
- стоимость проектных и строительно-монтажных работ (СМР) и т.д.;
- сроки службы на разных стадиях ЖЦ строительных объектов (качество);
- объем СМР.

Различают показатели и факторы конкурентоспособности. С помощью показателей измеряют эффективность, а фактор – это группа показателей с определенными значениями, обеспечивающая конкурентное преимущество. Фактор может выступать в качестве показателя, как правило, качественного, но возможно и количественного. Показатели эффективности, например, рассмотренные выше, это, по сути, дополнительные показатели конкурентоспособности. Внедрение инноваций приводит к повышению показателей эффективности, к улучшению или появлению нового фактора конкурентоспособности. Показатели оценки конкурентного потенциала предприятия могут быть сгруппированы в следующие обобщающие критерии:

- Имущественное состояние предприятия
- Технический потенциал организации
- Финансовое состояние организации
- Эффективность производственной деятельности предприятия
- Эффективность использования ресурсов
- Эффективность организационной структуры
- Эффективность управленческой деятельности
- Эффективность маркетинга.

Любое внедрение инноваций приводит к изменению показателей эффективности и/или конкурентоспособности.

Исследовав влияние изменений на общие показатели предприятия и измерив эти изменения, можно посчитать эффективность внедрения инноваций, соотнеся их с затратам.

#### Литература

1. Ерина, Т.А. Управленческий анализ в отраслях. Учебно-методические материалы. – Москва, 2008.
2. ИСО 9000-2000. ИСО 9000-2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Москва, 2006. – 45 с.

**А. С. Хомутильников**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ НА БАЗЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ**

В докладе рассматриваются телекоммуникационные сервисы и услуги как фундамент для бизнес-процессов предприятий и организаций, поддерживающих как основную деятельность, так и важнейшие вспомогательные функции. Сравнительный анализ существующих подходов к управлению с использованием информационных ресурсов и технологий позволяет выделить наиболее эффективный подход, связанный с использованием телекоммуникационных сетей на основе конвергентного решения и обеспечивающий высокий экономический эффект.

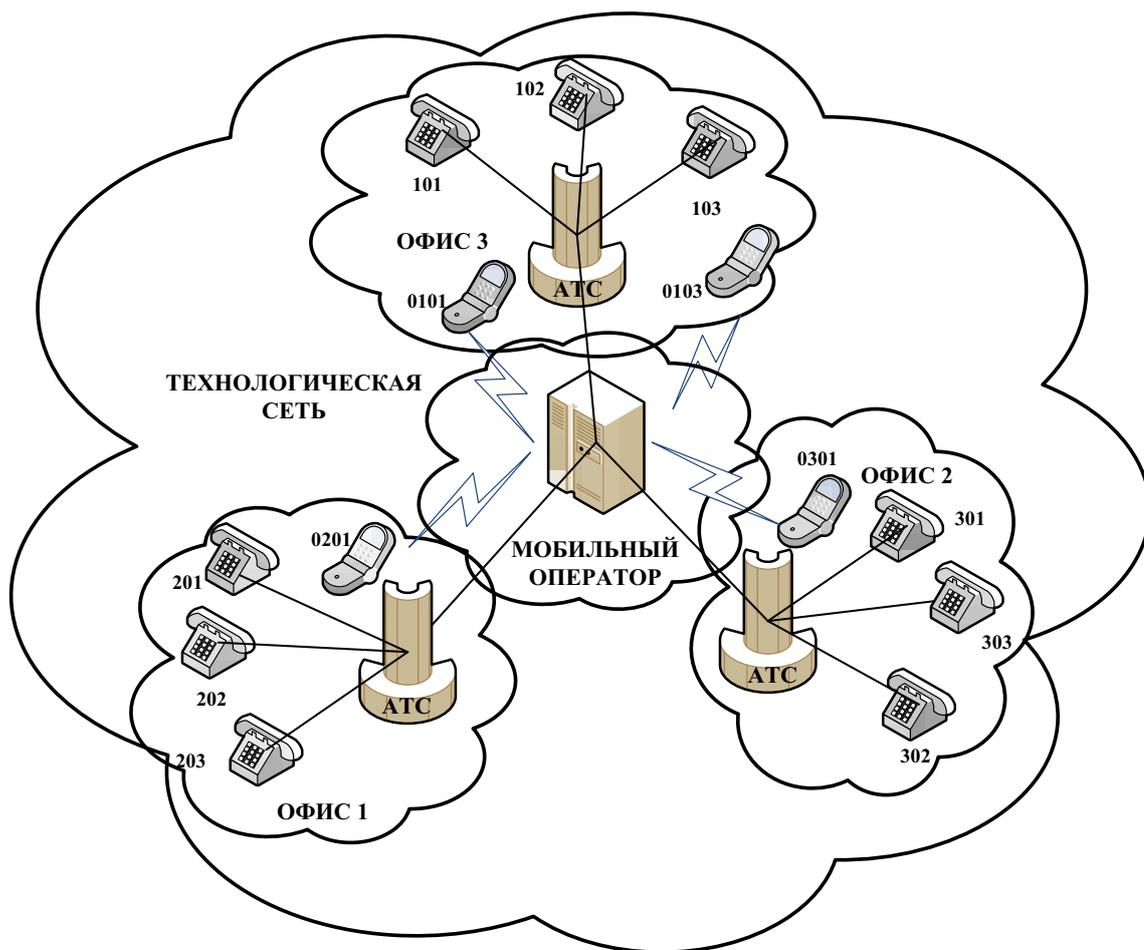
Достоинства и недостатки существующих методов управления предприятиями с территориально-распределенной структурой хорошо видны на примере организации единой технологической сети предприятия с тремя офисами, расположенными в разных городах. Под технологической сетью понимается следующее определение [1]: «это сеть связи, организованная силами собственника, которая программно, технически или физически отделена от сети связи общего пользования». К анализируемым методам относятся классический, прогрессивный и высокотехнологичный (инновационный) методы, сравнительный анализ которых отражает таблица. Классический метод представляет собой подключение к сети связи общего пользования в каждом филиале и наличие корпоративной мобильной связи у сотрудников. Прогрессивный метод – организация междугородних каналов связи между каждым офисом компании и корпоративная мобильная связь у сотрудников. Высокотехнологичный (инновационный) метод представляет собой подключение каналом связи к сети мобильного оператора и наличие корпоративной мобильной связи у сотрудников.

Наибольший интерес представляет высокотехнологичный (инновационный) метод с расширенными возможностями коммуникаций, в том числе возможность создать технологическую сеть, объединяющую мобильные и фиксированные телефоны с единой внутренней короткой нумерацией. Увеличение эффективности и результативности работы пользователей обеспечивается за счет более высокой доступности корпоративной сети, мобильности, беспроводному доступу к информации, как в комплексе зданий, так и за его пределами. Технологическая схема представлена на рисунке. Для реализации данного решения у клиента должна быть собственная цифровая АТС в каждом офисе с настроенными правилами преобразования для входящей и исходящей связи. С мобильным оператором необходимо согласовать единый план нумерации. Между мобильным коммутатором оператора связи и АТС клиента организовывается канал связи. Каналы могут быть организованы самостоятельно (кабель, радиорелейная связь, спутник) либо арендованы у оператора связи.

### Сравнительный анализ методов управления

Факторы	Методы		
	Классический	Прогрессивный	Высокотехнологичный
Простота исполнения	Необходимо сделать два запроса к фиксированному оператору и к мобильному оператору связи	Необходимо сделать два запроса к фиксированному оператору и к мобильному оператору связи	Необходимо сделать запрос к мобильному оператору
Единый план нумерации между территориально-распределенными объектами	невозможно	возможно, но с ограничениями и с увеличением затрат	возможно, без существенных затрат
Зависимость от оператора связи	присутствует	присутствует	присутствует
Надежность	качество сигнала и скорость установки соединения неудовлетворительны	качество сигнала хуже, особенно при организации VPN-каналов через Интернет	качество сигнала и скорость установки соединения отвечают стандартам
Безопасность	низкая защищенность от прослушивания	возможны хакерские атаки	надежно, выделенный канал
Затраты на организацию подключения	средние затраты на предоставления линии связи и выделения абонентского номера	высокие единовременные платежи за предоставления каналов связи	средние единовременные платежи за подключение к мобильному оператору связи
Затраты на поддержание	ежемесячные платежи низкие	высокие затраты на поддержание (штат инженеров и оплата оператору связи стоимости аренды каналов)	затраты на поддержание отсутствуют
Стоимость трафика	высокая	затраты отсутствуют	затраты на трафик внутри технологической сети минимальны

После организации канала на сети оператора производятся настройки, чтобы при получении трафика в данном канале по направлению от АТС-клиента в сторону сети оператора принудительно добавлять к началу набранного номера определенную последовательность, для маршрутизации трафика либо в другой офис клиента, либо на мобильные номера сотрудников. Аналогично делаются настройки при маршрутизации трафика по направлению – от сети оператора в канал к клиенту. После всех настроек на Sim-картах прописываются два номера: основной (федеральный номер) и дополнительный для звонков в технологическую (корпоративную) сеть.



Техническая схема реализации инновационного метода

Таким образом, к достоинствам инновационного метода следует отнести следующие: в результате внедрения этого решения компания получает возможность: осуществлять финансовый контроль за исполнением соответствующей статьи бюджета, повысить надежность и качество услуг, снизить потери рабочего времени и прогнозировать расходы на связь. Недостатком является зависимость от оператора связи.

Сравнительный анализ возможных подходов к применению телекоммуникационных технологий в управлении территориально распределенными предприятиями показал преобладающее преимущество инновационного метода, а практические результаты его внедрения в ряде организаций и на предприятиях (например, ЗАО «Алтайский бройлер») показали его эффективность.

#### Литература

1. Федеральный закон «О Связи». Глава 3, Статья 15: Технологические сети связи. – № 126 ФЗ от 07.07.2003.

**А. Г. Саксин, Е. В. Саксина, И. М. Ульянов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ЦИКЛОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА**

Одной из основных задач при разработке эффективного организационно-экономического механизма сокращения инвестиционного цикла (ИЦ) при реализации экологических проектов является определение основополагающих факторов, движущих сил, определяющих управление ИЦ в современных условиях. Эффективность управления инвестиционным процессом требует знания большого комплекса факторов определяющих, в конечном счете, такие технико-экономические показатели как продолжительность, трудоемкость, стоимость и др.

С позиций системного подхода инвестиционный цикл как объект управления является открытой системой и его нельзя представить вне сложных и динамических взаимоотношений с внешней средой. Инвестиционный цикл как система представляет собой сложный механизм движущих сил, взаимодействий, взаимовлияний и взаимопроникновений со стороны самого инвестиционного цикла и его внешнего окружения. Факторы и переменные внешней и внутренней среды показаны в табл. 1.

Таблица 1

### **Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на продолжительность инвестиционного цикла экологического проекта**

Источник факторов	Факторы среды
Внешняя среда	1. Природно-климатические и экологические условия 2. Экономическая ситуация, конъюнктура рынка 3. Политическая ситуация 4. Состояние науки и техники, научно-технический прогресс
Внутренняя среда	1. Финансово-экономические условия реализации экологического проекта (ЭП) 2. Организационно-технический уровень строительства 3. Надежность, качество и эффективность управления фирмой и инвестиционным процессом 4. Технология управления ЭП 5. Организационные формы управления ЭП 6. Мощность и тип возводимых экологических сооружений и объектов

К экономическим факторам, стимулирующим сокращение инвестиционного цикла экологического проекта (ИЦ ЭП) относятся:

1. Организация системы торгов и заключение контракта с целью оптимального выбора стоимости строительства.

Контракт типа «цена-плюс» представляет собой соглашение на выполнение проекта в рамках согласованной цены с учетом текущих цен. В условиях контракта типа «цена-плюс» заказчик более активно участвует в контроле и управлении, чем в контракте «с фиксированной ценой». Благодаря возможности вести строительство при отсутствии полной проектной документации удается минимизировать или исключить вовсе потери времени (отрезки «мертвого времени» на стыках инвестиционного цикла).

2. На стадии реализации экологического проекта на первый план для подрядчика выходит вопрос сокращения издержек производства, непрерывный поиск резервов экономии на каждой стадии строительства, использования всех видов материальных, трудовых и финансовых ресурсов, особенно за счет экономии условно-постоянной части накладных расходов, зависящих от времени.

3. Организационно-технический уровень строительства является важнейшим фактором управления инвестиционным циклом при строительстве различных объектов. От его развития зависит как качество предоставляемых услуг (строительно-монтажных работ (СМР)), так и цена, а также сроки производства работ, т. е. базовые компоненты соответствия потребностям конечного производителя.

Среди множества управленческих факторов, существенно влияющих на сокращение инвестиционного цикла, следует выделить:

- Применение института профессиональных управляющих для оптимизации инвестиционного цикла, включая фазу строительства.

- Эффективность административного управления (АУ) строительством определяется рациональной организацией производства и взаимодействия между его участниками.

- Контроль за использованием рабочей силы (КРС), строительных материалов (КСМ) и оборудования (КО).

- К факторам, касающимся деятельности центрального правления фирмы, относятся: стратегия фирмы (СФ), приоритеты в распределении ресурсов (РР), управление финансами (УФ), управление персоналом (УП), уровень качества применяемого производственного, финансового и маркетингового менеджмента (УМ), обеспечение ресурсами (ОР), обеспечение фондами на непредвиденные обстоятельства (ОФ).

К ключевым факторам блока «Технология управления ЭП», значительно влияющим на ИЦ ЭП, относятся: внедрение эффективных систем управления проектом, в частности системы «ПУСК» и использование современных компьютерных технологий для автоматизированных рабочих мест (АРМ).

Среди внутренних факторов, обеспечивающих формирование новых экономических отношений между всеми участниками ЭП и влияющих на управление и развитие инвестиционного процесса, следует выделить:

- Правильный выбор организационной формы управления проектом.
- Выбор оптимальной организационной структуры управления фирмой.

Далее рассмотрим факторы блока «Мощность и тип возводимых экологических сооружений и объектов». Для исследования этих факторов воспользуемся Материалами первоочередных мероприятий, разработанных для Федеральной целевой программы «Возрождение Волги», где в основном представлены данные о стоимости строительства очистных сооружений различных видов (механической, физико-химической и биологической очистки), а также доочистки стоков и систем оборотного водоснабжения. В результате статистической обработки этих материалов, получены укрупненные оценки современного масштаба удельных показателей капитальных вложений, дифференцированные по видам очистки и мощностям сооружений (табл. 2).

Таблица 2

**Средние значения удельных капитальных вложений в очистные сооружения по видам очистки (в ценах 2011 г.) тыс. руб./м<sup>3</sup> годовой мощности**

Мероприятия	Строительство				
	Мощность сооружений, млн м <sup>3</sup> /год				
	до 0,2	0,2– 1,00	1,01– 5,00	5,0– 50,0	более 50
Сооружения механической очистки	164,4	67,2	1,2	7,2	–
Сооружения биологической очистки	307,2	208,8	175,2	22,8	6,6
Сооружения физико-химической очистки	236,4	262,2	24,0	21	–
Сооружения доочистки стоков	84,0	19,2	32,4	13,8	12,0
Системы оборотного водоснабжения	68,4	40,8	6,0	13,8	1,2

На основании данных, представленных в табл. 2, можно сделать следующие выводы:

1. В целом средние значения показателей удельных капитальных вложений в строительство и эксплуатацию очистных сооружений и систем оборотного водоснабжения уменьшаются с увеличением их мощности.

2. Значения показателей удельных капитальных вложений в значительной степени зависят от типа очистного сооружения.

Для оценки степени влияния факторов на сокращение ИЦ ЭП предлагается использовать метод «отсечения несущественных факторов» и методы экспертизы. Обобщенные результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Оценка степени влияния факторов на сокращение продолжительности инвестиционного цикла экологического проекта**

Факторы	Влияние факторов по 10-балльной шкале
<i>1. Экономические факторы и стимулы</i>	
1. Для заказчика – выбор типа контракта, определяющего стоимость строительства	10
2. Для подрядчика – снижение условно-постоянных издержек, зависящих от времени	10
<i>II. Организационные и управленческие факторы</i>	
1. Совершенствование организации поточного строительства, максимальное совмещение работ по времени, исключение простоев	8
2. Высокая пообъектная концентрация людских, материальных и машинных ресурсов, высокий уровень организации труда, средств и предметов труда	9
3. Углубление специализации фирм	7
4. Увеличение числа проектно-строительных фирм, совершенствование организационных форм управления фирмой	10
5. Применение института профессиональных управляющих для оптимизации инвестиционного цикла, высокий профессионализм и личная заинтересованность управляющего стройкой в сокращении сроков строительства объекта	9
6. Постоянное повышение квалификации рабочих и всего управленческого персонала	6
<i>III. Техничко-технологические факторы</i>	
1. Рост фондовооруженности и механовооруженности труда	10
2. Сокращение ручного труда средствами малой механизации и рост на этой основе производительности труда	5
3. Увеличение сборности строительства	7
4. Высокая степень механизации и автоматизации всей системы управления и контроля по линии объект – фирма	7
5. Применение новейших систем управления проектом и современных компьютерных технологий, обеспечивающих их эффективность	10
6. Выбор оптимальной мощности возводимого сооружения и технологии очистки	8

Наибольшую оценку в 10 баллов получили такие факторы как: стоимость строительства, снижение условно-постоянных издержек в процессе строительства, рост числа проектно-строительных фирм, увеличение фондовооруженности и механовооруженности труда, применение новейших систем управления проектом и современных компьютерных технологий, обеспечивающих их эффективность.

Факторы внешней среды, характеризующие местные условия (конъюнктура рынка, природно-климатические условия, политическая ситуация) набрали соответственно 2, 3 и 4 балла.

Подводя итоги, следует отметить, что совершенствование организационно-экономических методов управления инвестиционно-строительными процессами при возведении природоохранных объектов на основе исследования факторов внешней и внутренней среды экологического проекта позволит снизить уровень затрат на строительство и эксплуатацию природоохранных объектов, сократить сроки реализации экологических проектов.

**Е. В. Саксина**

(ННГАСУ, г. Новгород, Россия)

## **МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПРИРОДООХРАННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Современное состояние инвестиционной деятельности при строительстве природоохранных объектов характеризуется несовершенством нормативной и законодательной базы, слабым использованием всего многообразия форм, методов и моделей инвестирования, недостаточной теоретической проработкой вопросов организационно-экономического обеспечения нормирования сроков строительства и ввода объектов в эксплуатацию. Формирование и реализация экологических программ носит формальный характер, и недостаточно учитывает их специфические особенности, при их разработке не полностью учитываются внутренние и внешние взаимосвязи и отношения участников инвестиционной деятельности, недостаточно используются последние научные достижения проектного управления, получившего широкое развитие при реализации инвестиционных проектов в экономически развитых странах Европы и Америки.

Разработка организационно-экономических методов управления экологическими проектами на основе осуществления последних достижений *management project* позволит сократить нормируемые и фактические сроки реализации инвестиционно-строительных проектов за счет совмещения и оптимизации фаз их инвестиционных циклов, снизить уровень затрат при строительстве и эксплуатации природоохранных объектов.

Анализ строительства природоохранных объектов в городах Дзержинске и Нижнем Новгороде показал, что общая величина разрывов между отдельными фазами традиционного инвестиционно-строительного процесса по созданию среднего по величине экологического объекта составляет 18,3 % от общей продолжительности инвестиционного цикла. Сокращение продолжительности инвестиционно-строительных процессов возможно по двум направлениям: 1) за счет совмещения отдельных фаз инвестиционного цикла проекта: предпроектное обоснование инвестиций, прогнозирование и планирование проекта, проектирование и разработка проектно-сметной документации, заключение контрактов и строительно-монтажные работы;

2) ликвидация временных разрывов между последовательно выполняемыми фазами.

Сокращение продолжительности инвестиционно-строительных процессов зависит от совокупности многочисленных факторов внешней и внутренней среды проекта. В практике строительства природоохранных объектов предлагается

использовать модель воздействия факторов на продолжительность инвестиционно-строительных процессов (ИСП) (рис. 1).

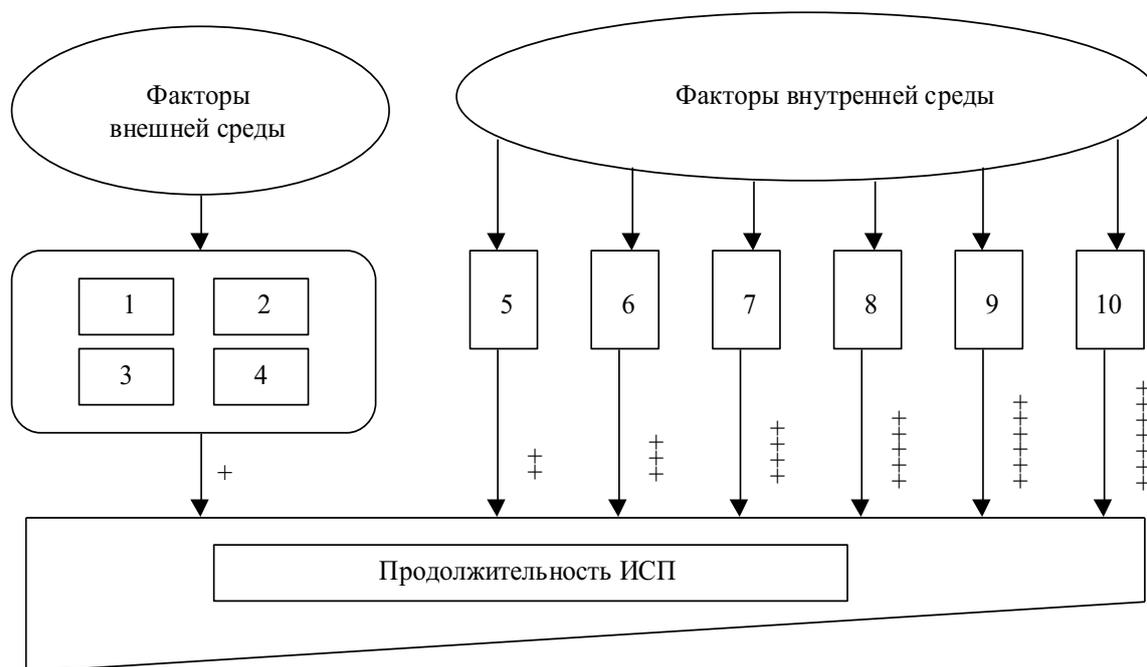


Рис. 1. Модель влияния факторов на продолжительность инвестиционно-строительных процессов:

1 – природно-климатические и экологические условия; 2 – экономическая ситуация, конъюнктура рынка; 3 – политическая ситуация; 4 – состояние науки и техники, НТП; 5 – мощность и тип возводимых экологических объектов; 6 – организационно-технический уровень строительства; 7 – технология управления экологическим проектом (ЭП); 8 – организационные формы управления ЭП; 9 – экономические условия и стимулы при реализации ЭП; 10 – эффективность управления инвестиционно-строительными процессами

Строительный контракт регламентирует взаимоотношения между участниками инвестиционного процесса строительства, схема организации взаимодействия которых и структура взаимоотношений определяют организационную форму управления. Задача выбора оптимальной организационной формы управления для конкретного проекта является для заказчика ответственным решением, влияющим на сроки строительства. Сравнительный анализ эффективности строительных контрактов показывает, что для реализации экологических проектов с их особой чувствительностью к фактору морального устаревания новой технологии наиболее подходящим является контракт типа «цена-плюс».

На основе анализа современных тенденций развития систем управления проектами в инвестиционно-строительной сфере предлагается система управления экологическими проектами «ПУСК – экологического проекта», или «ПУСК–ЭП», охватывающая основные функции управления инвестиционными проектами. Система обеспечивает: подготовку и принятие управленческих решений за счет повышения полноты, точности и достоверности расчета технико-экономических показателей; реализацию проекта более эффективно, с рациональными сроками, затратами и результатами при высоком качестве; всестороннюю информацию о проектах и его участниках. Система предназначена для принятия обоснованных управленческих решений на всех стадиях инвестиционного цикла проекта (от предконтрактной разработки до его завершения).

Общий замысел и эффективность системы представлены на рис. 2.

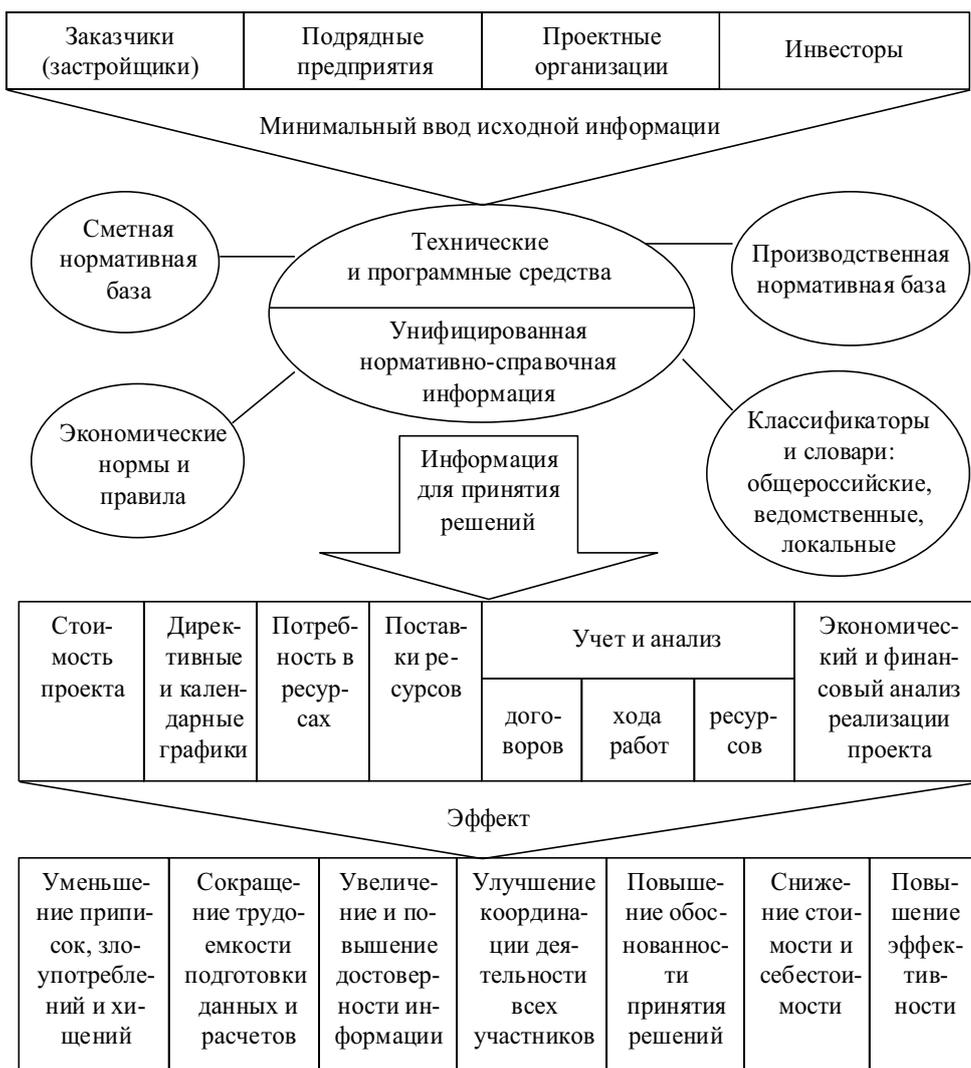


Рис. 2. Концептуальный замысел и эффективность системы «ПУСК-ЭП»

В целом, организационно-экономические методы управления по сокращению инвестиционно-строительных процессов и затрат ресурсов природоохранных объектов можно представить в виде алгоритма, который подразумевает следующие действия:

1. Создание комплекса адаптированных производственно-экономических нормативов по сокращению сроков строительства и затрат ресурсов природоохранных объектов. Формирование базы данных о заказчиках природоохранных объектов, подрядных предприятиях, проектных организациях, инвесторах.

2. Определение стоимости проекта, планирование работ по проекту, определение потребности в ресурсах и т. д., используя программные средства системы «ПУСК-ЭП» и методику оптимизации затрат на строительство и эксплуатацию природоохранных объектов.

3. Организация строительного производства, включая использование: единой системы подготовки строительного производства, модели строительного процесса как способа комбинирования ресурсов, схемы контроля качества и сокращения фаз инвестиционного процесса строительства природоохранных объектов.

4. Экономический и финансовый учет и анализ реализации проекта с помощью программного продукта системы «ПУСК–ЭП» для автоматизированных рабочих мест (АРМ). Поиск и мобилизация внутрихозяйственных резервов.

5. Использование в практике строительства природоохранных объектов стимулирующего механизма управления проектами (СМУП).

Широкие возможности для практической реализации методов сокращения инвестиционно-строительных процессов экологического проекта открывают современные организационные формы и структуры целевого управления, представляющие совокупность взаимосвязанных органов управления, расположенных на различных ступенях иерархии.

Для строительства природоохранных объектов в качестве наиболее эффективной организационной структуры предлагается проектно-строительная фирма с привлечением профессионального управляющего, который контролирует и координирует весь инвестиционный цикл.

Подводя итоги, следует еще раз отметить, что совершенствование организационно-экономических методов управления инвестиционно-строительными процессами при возведении природоохранных объектов позволит сократить сроки реализации экологических проектов, снизить уровень затрат на строительство и повысить качество строительных работ.

***И. М. Афанасьева, Е. А. Моралова, Е. Н. Петрова***  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ**

На сегодняшний день отечественная система образования находится в стадии формирования стабильной системы взаимодействия образовательных учреждений различного уровня (школа, учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования), что обеспечивает непрерывность и преемственность процесса обучения, начиная с основной школы до вузов и послевузовского образования.

Изменения, происходящие в последние годы в системе среднего образования Российской Федерации, связанные с введением Единого государственного экзамена в какой-то мере отражаются и на высшей школе. В условиях возможного поступления в вуз по результатам школьного выпускного экзамена повышается роль довузовской подготовки абитуриентов.

Принцип непрерывности образовательного процесса в полной мере относится и к экологическому образованию, являющемуся обязательной составляющей подготовки специалистов–экологов. Организация довузовской подготовки по прикладной экологии имеет значение для поступления абитуриента в профессиональное учебное заведение, но и для его дальнейшего успешного обучения в нем. Поэтому основная нагрузка в подготовке абитуриентов ложится на среднюю школу.

Профессионально-экологическое образование в вузе представляет собой совокупность взаимосвязанных средств, методов, форм, необходимых для создания организованного процесса, направленного на формирование экологической культуры личности студента, его готовности к профессиональной деятельности.

Одним из направлений экологического образования и воспитания на кафедре экологии и природопользования ННГАСУ является приобщение учащихся старших классов городских школ к научно-исследовательской работе.

Учитывая непрерывный характер развития личности, необходимость придания педагогическому процессу целостного характера, мы считаем целесообразным в качестве целевой установки определить развитие экологической культуры личности и

в процессе образования и воспитания. При этом каждый из рассматриваемых процессов не может выступать достаточным, но является необходимым условием эффективности развития экологической культуры.

Соотношение понятий «образование» и «воспитание» остается в педагогике дискуссионной проблемой. На уровне целенаправленных педагогических воздействий «экологическое образование» и «экологическое воспитание» – равноценные и самоценные категории, имеющие свою специфику и играющие особую роль в развитии экологической культуры личности.

Экологическое воспитание – целенаправленное воздействие на духовное развитие детей, формирование у них ценностных установок, нравственно-экологической позиции личности, умения и навыков экологически обоснованного взаимодействия с природой и социумом.

На протяжении более десяти лет кафедра осуществляет сотрудничество с рядом школ Нижнего Новгорода, что определяет социальную и научную значимость школьных исследований.

Приобщение школьников к экспериментальным экологическим исследованиям идет через участие детей в олимпиадах, региональных и вузовских научных конференциях.

Примером такой деятельности может служить работа секции прикладной экологии городского научного общества учащихся.

Преемственность экспериментальных научных исследований определяется:

– единством требований, предъявляемым к исполнителям, общностью тематики, задач и путей их решения, определенной последовательностью научных экспериментов.

– продолжением начатых исследований после поступления в статусе студента-курсника.

– привлечением курсовиков (бывших членов научного общества учащихся) к курированию новичков общества учащихся и созданию группы в составе студента и старшеклассников.

– совместной разработкой и проведением опытов, подготовкой докладов к школьным и студенческим конференциям данной группой, что будет способствовать более качественному выполнению дипломной работы, выработке более прочных и разнообразных умений и проведению научного эксперимента в области прикладной экологии.

В формировании экологического сознания студентов большую роль играет их общественно полезный труд природоохранного характера: лесничества, насаждение защитных полос, лесопитомников и садов, работы в охотничьих хозяйствах и на зверофермах. С природоохранной деятельностью студентов неразрывно связана туристско-краеведческая работа. Она приучает их соблюдать правила поведения в местах отдыха, в лесах и на реках, вести наблюдения за состоянием природы, накапливать впечатления для художественного выражения в собственном литературном, музыкальном, изобразительном творчестве.

Основными показателями экологической воспитанности является понимание студентами современных экологических проблем, сознание ответственности за сохранение природы, активная природоохранная деятельность, развитое чувство любви к природе, умение видеть красоту, любоваться и наслаждаться ею.

Критерием эффективности экологического воспитания могут служить как система знаний на глобальном, региональном, локальном уровнях, так и реального улучшения окружающей среды в своей местности, достигнутое усилиями студентов.

Взаимосвязь экспериментальных экологических исследований по линии научного общества учащихся и научно-исследовательской работы студентов способствует углублению и расширению теоретических и практических знаний и обеспечивает более качественную подготовку специалистов-экологов.

## **К ВОПРОСУ О МОТИВАХ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРАНТОВ**

В силу того, что мотив всегда предшествует какой-либо деятельности человека, он имеет определяющее значение как для процесса ее выполнения, так и для ожидаемого результата. Магистратура в этом плане является уникальным периодом обучения в вузе, когда формируется научное мышление, более устойчивые навыки аналитической работы и педагогической практики обучающихся. Другими словами, с некоторой долей уверенности, мы можем предположить, что учебно-познавательные мотивы магистрантов в этот период обучения должны быть преобладающими. Однако на практике получается не совсем так.

Мотивация учебной деятельности магистрантов во многом обусловлена тем, что в период обучения в магистратуре многие из них начинают работать, и именно профессиональные и социальные мотивы становятся наиболее актуальными. Это подтверждают данные, полученные в исследовании учебной мотивации магистрантов, проведенном в период их обучения в 2011–2012 учебном году.

В исследовании приняли участие 35 человек – магистрантов разных специальностей. В качестве методик использовались:

- разработанная нами анкета, содержащая 5 пар утверждений, характеризующих мотивы обучения именно в данном вузе (например: «Хожу в институт только потому, что это престижно, порекомендовали знакомые или просто надо же где-то учиться – Доволен, что учусь именно в этом вузе, на этой специальности, я на правильном пути»);

- методика диагностики мотивационных состояний, состоящая из 7 предложений, в отношении которых нужно было выразить степень своего согласия или несогласия с тем, как осуществляется учебный процесс с применяемыми методиками обучения (например: «Я верю, что методика обучения верна»; «Меня мало волнует происходящее на занятиях»; «Я думаю, мои предложения, вряд ли, что-то изменят»);

- тест «Изучение мотивов учебной деятельности студентов (А. А. Реан, В.А. Якунин)» и методика для диагностики учебной мотивации студентов (А. А. Реан, В.А. Якунин, модификация Н.Ц. Бадмаевой)<sup>1</sup>. Тест содержит 16 причин, которые побуждают людей учиться, из них нужно выбрать 5 наиболее значимых для респондента (например: «стать высококвалифицированным специалистом», «выполнять педагогические требования», «получить интеллектуальное удовлетворение»).

Методика для диагностики учебной мотивации студентов содержит 34 утверждения, каждое из которых нужно оценить по 5-балльной шкале по значимости для респондента: 1 балл соответствует минимальной значимости мотива, 5 баллов – максимальной (например: «Хочу быть уважаемым человеком учебного коллектива», «Чтобы приобрести глубокие и прочные знания», «Чтобы обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности»).

Анализ полученных по проведенным методикам результатов показал, что первое и второе место среди мотивов учебной деятельности занимают: *профессиональные* мотивы (3,9 из 5 баллов; у 52 % опрошенных этот показатель превышает среднее значение) и *социальные* мотивы (3,8 из 5 баллов; у 59 % респондентов данный показатель выше среднего). Желание стать высококвалифицированным специалистом выразили 89 % опрошенных, а мотив «Приобрести глубокие и прочные знания» можно отнести к 86 % респондентов. Таким образом, учебная деятельность магистрантов связана с желанием в полной мере реализовать свои способности и знания в выбранной профессии. Это подтверждают и

---

<sup>1</sup> Бадмаева, Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. – Улан-Удэ, Издательство ВСГТУ, 2004. – 280 с.

данные по такому мотиву как «Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности», он характерен для 82 % магистрантов, принявших участие в исследовании.

Третье место в рейтинговой системе оценок учебной мотивации занимают *коммуникативные* мотивы (3,2 из 5 баллов; у 44 % респондентов этот показатель выше среднего). Можно предположить, что для магистрантов большое значение имеет возможность общения в вузе как с сокурсниками, так и с преподавателями.

Следует отметить, что собственно *учебно-познавательные* мотивы магистрантов занимают только четвертое место в рейтинговой системе оценок (3,1 из 5 баллов). Вместе с тем, у 52 % респондентов этот показатель выше среднего. В целом можно сказать, что магистранты, принявшие участие в исследовании, довольны состоянием учебной деятельности, так 54 % их ответов о причинах, побуждающих людей учиться, относятся к мотиву «Получить интеллектуальное удовлетворение».

Около 50 % ответов респондентов о мотивах учебной деятельности относятся к таким причинам обучения в вузе как «получение диплома» и «постоянное получение стипендии».

Обращает на себя внимание то, что меньше всего влияют на учебную мотивацию такие суждения как:

- успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»;
- быть постоянно готовым к очередным занятиям;
- не запускать изучения предметов учебного цикла;
- не отставать от сокурсников;
- выполнять педагогические требования;
- быть примером для сокурсников;
- избежать осуждения и наказания за плохую учебу.

Перечисленные мотивы не превышают 8 % ответов (упоминаний) и подчеркивают значение для магистрантов не столько учебно-познавательных мотивов, сколько потребности в высоком уровне профессионализма. Возможно, это связано с тем, что большинство магистрантов (82 % от числа опрошенных) хотели бы «кое-что изменить» в методике обучения. При этом более половины респондентов (67 %) думают, что их предложения вряд ли что-то изменят, а 42 % из числа опрошенных не могут сказать с уверенностью, что методика обучения верна. Мы можем предположить, что есть существенное расхождение в представлениях об учебной и профессиональной деятельности у магистрантов, им не вполне очевидны эти взаимосвязи.

Наше исследование показало, что магистранты не равнодушны к процессу и содержанию обучения, их волнует все, что происходит на занятиях (это подтверждают 68 % респондентов). Кроме того, они уже имеют определенный опыт работы по специальности, знают о возникающих в связи с этим затруднениях. Поэтому целесообразно своевременно выявлять мнение магистрантов относительно методов и методик обучения и прислушиваться к нему, это поможет в дальнейшем оптимизировать программу обучения в магистратуре и в процессуальном, и в содержательном плане.

**Е. А. Булатова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИНТУИТИВНЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

Руководители высшего уровня часто полагаются на свою интуицию. В сложной организационной ситуации возможны тысячи вариантов выбора. Чисто интуитивное решение – это выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правильный. Согласно исследованиям деятельности менеджеров высшего звена, 80 % опрошенных руководителей заявили, что обнаружили у себя наличие какой-то конкретной

серьезной проблемы лишь благодаря «неформальному обмену информацией и интуиции».

Интуиция опирается на ранее приобретенные знания, на зафиксированную мозгом информацию. Не всегда эта информация становится достоянием сознания и может быть описана словами или представлена другими логическими формами. Некоторые сигналы не воспринимаются сознанием, но поступают в подсознание, т. е. информация существует в мозге человека, принимающего решение на интуитивном уровне.

При столкновении с проблемной ситуацией человек вначале использует логические способы решения, при этом максимально задействована кора больших полушарий головного мозга. Однако, если информации о проблеме недостаточно, ситуация неопределенная и время решения ограничено, человек вынужден спуститься на нижние, интуитивные уровни. На этих уровнях фиксируются те свойства и отношения, которые не доходят до уровня логического, но воспринимаются подсознанием.

Как писал П. В. Симонов [1], вне сферы сознания оказываются два класса явлений. Прежде всего, это приспособительные реакции, имеющие сугубо личное индивидуальное назначение: процессы регуляции внутренних органов, неосознаваемые детали движений, оттенки эмоций и их внешнего выражения. Вторую группу неосознаваемых форм деятельности мозга составляют механизмы творчества, формирования гипотез, догадок, предположений.

Интуитивное мышление осуществляется целостно-организмически, т. е. на основе совокупной реакции эмоциональной и физиологической сферы. В рамках онтопсихологии клинически доказано, что локализацией целостной чувствительности в человеке является висцеральная зона. В нее входят легкие, желудочно-кишечный тракт, генитальная сфера. Реакция висцеральной зоны является первичной недифференцированной реакцией организма на ситуацию, с точки зрения благоприятности либо опасности для субъекта.

Никто, кроме самого человека, не может разобраться и принять правильное решение в той ситуации, в которой он находится. Только он обладает наиболее полной информацией, необходимой для принятия решения. Подсознание обрабатывает весь этот огромный массив информации и пытается найти оптимальное решение проблемы, но для того, чтобы решение дошло до сознания, необходимо приложить некоторые усилия. В сущности, когда человек задает себе или другому вопрос, он подсознательно уже знает на него ответ. Внезапность озарения – это лишь окончание более продолжительного, скрытого познавательного процесса, когда к решению стоящей перед человеком задачи автоматически подключаются приобретенные ранее знания, организованные в систематические сети, хранящиеся в памяти. Задача интуиции – найти оптимальное решение и обратить на него внимание сознания.

В психологии тема интуиции мало разработана. Д. В. Ушаков обращает внимание на то, что под механизмом действия интуиции понимаются «два разных механизма: сворачивание мыслительных процессов у эксперта, проявляющееся в мгновенном анализе ситуации, и накопление, помимо сознательного намерения субъекта опыта, который не осознается, но проявляется на уровне действия» [2]. О первом из этих механизмов писал Г. Саймон (Simon, 1987) [3]. Он предполагал, что природа интуиции заключается в способности мгновенно ухватить ситуацию благодаря наличию соответствующим образом структурированного прошлого опыта. Это мгновенное схватывание противопоставляется логическому мышлению, которое приходит к своему результату путем последовательного осуществления цепи умозаключений.

Я.А. Пономарев [4] также рассматривал логическое и интуитивное как два полюса, но в другом смысле: когда работает один механизм, другой не работает. В хорошо осознанном логическом режиме человек не имеет доступа к своему интуитивному опыту. Если же в своих действиях он опирается на интуитивный опыт, то

тогда он не может осуществлять сознательный контроль и рефлексию своих действий. Интуитивный опыт образуется помимо воли субъекта и вне поля его внимания. Кроме того, он не может быть произвольно актуализирован субъектом, т. е. имплицитное или интуитивное знание складывается и проявляется только в действии. Это Я. А. Пономарев доказал экспериментально в своих опытах с полнотипной панелью.

По мнению канадских психологов Bowers K. S., Regher G., Balthazard C. Parker K., которые исследовали интуицию в контексте открытия, интуитивный и рациональный опыт не является антагонистичным [5]. С точки зрения современного неорационалистического подхода к управлению, интуицию можно считать рациональным способом принятия решений.

При сравнении интуитивного и рационального знания вполне подходит сравнение между менеджером и лидером, сделанное Ф. Лютенсом [6]: интуиция так же соотносится с рациональным знанием, как способности лидера соотносятся со способностями менеджера.

Исследуя эффективность интуитивных решений, мы опросили более 30 менеджеров высшего и среднего звена, а также предпринимателей г. Н. Новгорода. Первый вопрос, который мы задавали: «Что такое интуиция в вашем понимании?» Все полученные ответы мы объединили в три различные по смыслу группы.

В первую группу включены ответы, которые определяли интуицию как результат опыта, накопленных знаний, навыков, умений. Например: «накопленный опыт», «синтез предыдущего опыта и предвидение ситуации, основанное на предыдущем опыте, оно может быть подсознательно», «возможность делать предсказания исходя из опыта», «набор знаний, навыков, необходимый для быстрого принятия решений».

Ко второй группе были отнесены те определения, которые приписывали интуицию действию сверхъестественных сил или выдающихся способностей. Например: «сверхъестественное», «особый дар, как у Ванги», «сверхсознательная деятельность».

В третью группу попали те определения, которые рассматривают интуицию как чувство, ощущение, предугадывание, предчувствие, знание с «подкорки». Например: «предчувствие будущего, ощущение», «интуиция – уже заложенное внутри человека знание», «заднее чувство, позволяющее принять то или иное решение», «внутренний голос», «чутье».

На вопрос: «Используете ли вы интуицию в принятии решений?», 25 % опрошенных ответили, что не используют интуицию в принятии управленческих решений или в основном стараются не использовать по следующим причинам: интуиция не всегда будет предугадывать стопроцентно верно, а цена ошибка очень велика; невозможно согласовать в принятии решений интуицию и систему контроля рисков.

60 % опрошенных ответили, что используют интуицию в принятии решений, при этом необходимо учесть, что каждый управленец понимает интуицию по-своему. Оставшиеся 15 % опрошенных не дали однозначного ответа на заданный вопрос.

Итак, практика современного управления уже включает интуицию как необходимый элемент принятия решений. Разумеется, менеджер должен собрать как можно больше информации и прогнозных оценок. Но, во-первых, 100 % необходимой информации никогда не удастся собрать. А во-вторых, даже правильное решение оборачивается ошибочным, если принято слишком поздно. К тому же правильность или эффективность принятого решения можно оценить лишь впоследствии. Среди ключевых моментов управления организацией специалисты выделяют способность предвидеть, предчувствовать причины, масштабы и последствия изменений, кризисов. В неизвестной и меняющейся обстановке менеджеру необходимо разглядеть основной смысл совершающихся событий, уловить их главную тенденцию, понять, «куда они движутся». Способность предвидеть, конечно же, является одним из проявлений развитой интуиции.

Попыткой найти универсальную систему принятия решений являются компьютерные системы поддержки принятия решений, обеспечивающие полный и объективный анализ и выработку предложений (имитационное моделирование, ситуационный анализ, экспертные системы и др.) Однако в этом случае универсальность метода и его эффективность находятся в известном антагонизме. В идеале модели управления должны исходить из индивидуальных качеств конкретного руководителя.

#### Литература

1. Симонов, П. В. Избранные труды в 2 т. Т. 1. Мозг: эмоции, потребности, поведение / П. В. Симонов // М.: Наука, 2004. – С.19 – 23.
2. Ушаков, Д.В. Одаренность, творчество, интуиция / Д.В. Ушаков // Основные современные концепции творчества и одаренности / Под ред. Д.Б. Богоявленской. – 1997. – С. 78 –89.
3. Саймон, Г. Рациональность как процесс и продукт мышления / Г. Саймон // THESIS. – 1993. – Т.1, № 3. – С.16 –38.
4. Психология творчества. Школа Я. А. Пономарева / Под ред. Д.В. Ушакова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
5. Bowers K. S., Regher G., Balthazard C. Parker K. Intuition in the Context of Discovery // Cognitive Psychology. N. Y., 1990. – Vol. 22. – № 1. – P. 72 –110.
6. Лютенс, Ф. Организационное поведение: учебник для вузов / Ф. Лютенс. – М.: ИНФРА-М, 1999.

***Н. Н. Дарьенкова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ (МЕТОД ПРОЕКТОВ), НАПРАВЛЕННАЯ НА ВЫЯВЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПО АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ**

Метод проектов (проблем) параллельно был разработан американским философом и педагогом Дж. Дьюи, его учеником В.Х. Килпатриком и русскими учеными под руководством педагога С.Т. Шацкого в начале XX века. Этот метод нацелен на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. В основе многих учебных проектов лежат исследовательские методы обучения. Исследовательская деятельность развивает у студентов такие личностные качества, которые помогают им:

– гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем;

– самостоятельно критически мыслить, уметь искать пути рационального преодоления трудностей, используя современные технологии, быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;

– грамотно работать с информацией (уметь собирать необходимые для исследования факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, устанавливать статистические закономерности, формулировать аргументированные выводы и на их основе выявлять и решать новые проблемы);

– быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать в команде, предотвращать конфликтные ситуации или умело выходить из них;

– самостоятельно развивать собственную нравственность, повышать свой интеллект и культурный уровень.

В ходе исследовательской работы преподаватель выступает больше в роли организатора самостоятельной активной познавательной деятельности студентов, компетентного консультанта и помощника, чтобы вовремя помочь своими квалифицированными действиями устранить намечающиеся трудности в работе.

С целью повышения эффективности учебно-воспитательной работы на общетехническом факультете ННГАСУ в начале второго семестра нескольким первокурсникам была предложена работа над проектом под общим названием «Адаптация студентов первого курса к обучению в ННГАСУ». Тема была выбрана не случайно, поскольку получение молодыми людьми нового социального статуса студента заставляет их приспосабливаться к новым нормам поведения, соответствующим этому статусу. Успешная адаптация студентов к обучению в университете требует проявления их активной позиции в совместной деятельности с преподавателем, который создает для этого оптимальные условия.

Для работы над проектом было сформировано несколько групп (по 3 человека), каждая группа самостоятельно выбрала тему, наиболее интересную ей: «Социально-психологическая адаптация студентов к обучению в вузе», «Формальное и неформальное образование. Преимущества неформального образования», «Адаптация студентов к образовательному процессу в высшей школе», «Адаптация студентов к обучению в университете», «Адаптация студентов к проживанию в общежитии». Преподаватель обсудил со студентами ход работы с указанием сроков представления результатов и объяснил основные требования к использованию метода проектов. Использование исследовательских методов предусматривает определенную последовательность действий: выявление проблемы и вытекающих из нее задач исследования; выдвижение гипотез их решения; обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений и т. д.); сбор, систематизация и анализ полученных данных; оформление результатов и их презентация, выводы и выдвижение новых проблем исследования. В ходе реализации проекта изменялся психологический климат в академической группе, так как педагогу (одновременно и куратору) приходилось переориентировать свою учебно-воспитательную работу в соответствии с приоритетом деятельности исследовательского, творческого характера. Успех всего проекта во многом зависел от правильно организованной работы внутри группы, от четкого распределения обязанностей и определения форм ответственности за выполняемую часть работы.

Презентация проектов прошла на английском языке (с использованием POWER POINT) для академических групп общетехнического факультета ННГАСУ, затем она плавно перешла в обсуждение насущных проблем каждого из присутствовавших студентов. С помощью проекта ребятам было проще высказать свои претензии, пожелания и предложения по созданию условий для их адаптации к образовательному процессу в ННГАСУ. Вопросы фиксировались педагогом (куратором группы) и по мере возможности решались, и в обязательном порядке результаты решения этих вопросов сообщались студентам. Студенты, завершив исследование проблемы, смогли увидеть, осмыслить и применить в реальной практической деятельности результат своего труда.

Используя метод проектов как один из инструментов своей адаптации к обучению в университете, студенты имеют возможность интегрироваться в новую среду без конфликта с ней и ощущения внутреннего дискомфорта. Адаптация студентов к обучению в вузе зависит от открытого и дружественного характера информационной и социальной среды вуза; от разнообразия образовательных программ и согласованных с ними педагогических технологий, учитывающих индивидуальные особенности и интересы студентов.

## Литература

1. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь: для студентов вузов/ Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – 2-е изд., стер. – М.: АCADEMIA, 2005. – 175 с.
2. Максимова, Г.П. Модернизация воспитания в высшей школе на основе интеграции педагогики и искусства в медиасреде: Автореф...дис. док. пед. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 49 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Н. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. –2-е изд., стер. – М. : Академия, 2005. – 272 с.
4. Тихоненков, Н.И. Особенности адаптации студентов к обучению в педвузе. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://vspu.ru/students/institut-kuratorstva/publikacii/kuratorskaya-deyatelnost-prepodavatelya-vuza>.

***Е. Н. Ефременкова, Е. Е. Щербакова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ АРХИТЕКТОРОВ**

Основной целью высшего образования является качественная подготовка будущего специалиста. Этой цели должна быть подчинена вся система образования в высшей школе.

Создание условий для становления и развития профессиональных качеств в вузе – это тот резерв высшей школы, который может обеспечить приближение обозначенной цели. Целенаправленно организованная среда для студента-архитектора позволяет будущему специалисту сформировать потребность в совместной деятельности, выработать стратегию взаимодействия, овладеть необходимыми знаниями, умениями и навыками. Развитие образовательной среды для студентов-архитекторов выступает необходимым условием, потому что именно в пространстве вуза происходит студенческий обмен ценностями профессии архитектора, осуществляется ценностное взаимодействие преподавателя и студента.

В современной педагогической литературе уделено достаточно внимания проблеме влияния среды на образование личности. Данная проблема рассматривалась в исследованиях В.Ю. Беляева, В.А. Иньковой, В.А. Козырева, В.А. Красильниковой, Г.В. Менг, В.Н. Нестеренко, И.Г. Полищука, Н.А. Сизинцевой, Д.В. Чернилевского.

Образовательная среда учит извлекать знания из собственной деятельности, из наблюдений и восприятий, раскрывать жизненное значение изучаемых объектов, вооружает азбукой логического мышления, осознанного восприятия вещей и слов, учит постигать принципы собственных действий и руководствоваться ими в новых ситуациях.

В процессе обучения возникает необходимость в организации творческих, факультативных форм организации учебного процесса. Это творческие группы, научно-творческие лаборатории, где студенты на практике применяют полученные знания и умения, реализуя свой творческий потенциал. Поэтому нами был разработан элективный курс, способствующий развитию креативности студентов-архитекторов, который, на наш взгляд, поможет им в профессиональном развитии.

В результате мы надеемся проследить положительную динамику у студентов в отношении к профессии, умение вступать в общение и поддерживать межличностные отношения с целью решения профессиональных задач.

В организации образовательной среды для формирования творческой компетенции мы взяли за основу положения, высказанные Н.Ф. Вишняковой: «развитие креативности способствует становлению творческой зрелости специалиста в процессе самоактуализации личности и достижению им личной, профессиональной и духовной вершин». Она утверждает, что при высоком уровне самоактуализации креативной личности творческая зрелость специалиста является более устойчивой, продуктивной, продолжительной жизненной реальностью.

Психологической наукой и педагогической практикой установлено, что креативность – это качество личности, имеющее интеллектуальные предпосылки, ее можно и нужно развивать. Креативность характеризуется особым типом творческого мышления, развитым воображением, эстетикой мировосприятия, отсутствием алгоритма деятельности, желанием продуктивного действия в условиях новизны. Согласно концепции Дж. Гилфорда и П. Торренса, креативность рассматривается как самобытная разновидность дивергентного мышления личности, допускающая варьирование путей решения проблемы и приводящая к неожиданным выводам и результатам.

По нашему мнению, на развитие и динамику личной креативности и профессиональную зрелость будущих специалистов прежде всего влияют следующие педагогические условия:

- наличие методики максимального развития способностей обучающегося с учетом его личных качеств;
- повышение уровня заинтересованности студентов в получении высококачественного конкурентоспособного образования;
- применение форм творческого сотрудничества в учебном процессе и внеклассной профессионально-ориентированной познавательной деятельности.

Не стоит забывать и гуманитарный подход. Распространение гуманитарного подхода в профессиональном образовании (О.С. Газман, В.П. Бедерханова) даст именно образование, а не определенный набор знаний и навыков. Современная архитектурная школа должна сочетать в себе практическую ориентацию на решение актуальных современных проблем с глубоким философским творческим восприятием жизни. Практическая направленность способствует уверенности студентов в социальной полезности выбранной профессии. Но нельзя отрицать и пользу концептуальной архитектуры и «утопических проектов». Благодаря им, создаются новые явления реальности, а будущее проникает в настоящее как в практических, так и умозрительных образах и формах.

Освоение и совершенствование методики архитектурного проектирования способствует формированию творческого подхода к обучению, выработке рефлексии креативности.

Творческий метод архитектора в профессиональном образовании является основным и сочетает в себе приемы оптимизации сознательного освоения архитектурного творчества и его развития.

Метод опирается на совокупность разнообразных подходов (функционально-реалистического, художественно-фантазийного, социально-ориентированного и других), которые образуют новую траекторию архитектурного творчества и соответствующих ему проектных действий.

Традиционные методы профессионального обучения обычно реализуются посредством репродуктивно-сознательных учебных процедур и воздействуют на рациональную составляющую его сознания. Эти методы неэффективны и не перспективны в рамках архитектурного образования. В основе личностно-ориентированных педагогических технологий главной проблемой является формирование креативности субъекта обучения, то есть студента, на каждом этапе его профессионального развития. Педагогу требуется найти рычаги воздействия на сознание студента для пробуждения и развития творческих способностей, наблюдая и анализируя их проявление в различных поведенческих ситуациях в ходе учебного процесса. Методы формирования креативности, прежде всего, отвергают

запрещающие установки. Именно преодоление запретов и определяет максимальный эффект педагогически осмысленного креативного воздействия.

**Н. А. Зими́на, О. Е. Медведева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ КАРЬЕРЫ СТУДЕНТАМИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ**

В настоящее время карьера занимает важное место в структуре потребностей современного человека, оказывая тем самым влияние на его удовлетворенность трудом и жизнью в целом. Успешная карьера обеспечивает человеку не только материальное благополучие, но и реализацию потребности в самореализации, в уважении и самоуважении, в успехе и власти, потребности в развитии и расширении пространства судьбы.

Серьезно задумываться о планировании своей карьеры многие начинают уже в период обучения в вузе, чаще на старших курсах. Но размышляя о своей будущей карьере, у студентов нередко возникает страх перед новым и неизвестным, неуверенность в себе и тех знаниях, которые они получают в вузе; при этом часть молодых людей опирается не на свой личностный потенциал, а на стереотипы, диктуемые обществом; у них недостаточно сформированы представления о будущей профессии, есть трудности в осознании планов карьерного роста, студенты склонны завышать свои карьерные ожидания, которые не соответствуют требованиям реальной жизни. Далее, на момент выпуска из учебного заведения и начала профессиональной деятельности, остро встают вопросы выбора своего уникального пути «Кто я? Чего я хочу? Что я могу?» Для молодых людей нередко характерной становится постановка неопределенных целей, использование местоимений «кто-нибудь», «какая-нибудь», «когда-нибудь»; желание одновременно достичь нескольких целей, не умея расставлять приоритеты. В связи с этим возникает вопрос о том, как можно помочь справиться студенту-выпускнику со всеми этими трудностями. Проанализировав литературу по этой проблеме, можно сказать, что единого ответа на этот вопрос нет. На наш взгляд, одним из путей данной работы может быть целенаправленная деятельность практического психолога включающая:

- развитие умения строить долгосрочные планы относительно профессионального будущего, «видеть» долгосрочные перспективы своей карьеры;
- определение краткосрочных, ближайших целей студентов в построении своей карьеры;
- развитие умений и навыков составления конкретного плана действий в достижении поставленных целей;
- прояснение представлений студентов о себе как специалисте в настоящий момент, анализ разницы между тем, какими специалистами они являются сейчас и тем, какими хотели бы стать через несколько лет работы;
- помощь молодым людям в определении путей развития имеющегося делового и личностного потенциала;
- определение и корректировка имеющихся у молодых людей стереотипов, мешающих эффективному построению карьеры;
- развитие уверенности студентов в себе, снижение их страха перед будущим.

Учитывая многообразие возможной психологической работы, мы считаем, что одним из ее способов может стать психологическое сопровождение планирования карьеры студентами в период обучения.

Перед разработкой данной программы необходимо было выявить особенности процесса планирования карьеры студентами и трудности, которые они испытывают,

когда задумываются о будущей работе. С этой целью на базе ННГАСУ было проведено исследование, в котором приняло участие 55 студентов 4 и 5 курсов ГХФ и ФАиГ (возраст 20–22 года). Для данной работы были выбраны две методики. Это авторский опросник «Планирование карьеры студентами», изучающий субъективное мнение студентов относительно сложностей и страхов начального этапа построения карьеры, выявляющий стереотипы построения карьеры молодыми специалистами, представления студентов об их будущей карьере, а также выясняющий реальный опыт работы по своей специальности в период обучения в вузе.

Вторая методика – это опросник «Мотивация карьеры» (Р. Ноэ и Д. Бахубер в адаптации Е.А. Могилевкина), изучающий карьерный потенциал студентов. Данная методика позволяет определить способность человека адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам, проявлять инициативу, способность сохранять высокий уровень качества работы при наличии трудностей (мало времени, давление со стороны коллег и руководства, неясность целей и заданий и др.). Благодаря этому опроснику мы надеялись определить: ожидания студентов относительно своей карьеры; насколько они хорошо знают свои сильные и слабые стороны; их вовлеченность в поиск возможных продвижений по карьерной лестнице; способность студентов отказаться от деятельности, которая не связана с построением карьеры.

Коротко представим полученные данные.

1. Задумываться о своем профессиональном будущем студенты начинают уже в период обучения, и на старших курсах эти размышления и фантазии становятся наиболее актуальными. Сложное экономическое положение многих граждан нашей страны, желание студентов быть более независимыми и самостоятельными, заинтересованность работодателей в людях, имеющих опыт работы, ставит перед студентами нелегкую задачу – посвятить все время учебе или в ущерб обучению пойти работать. Как показал опрос, 44 % студентов пробовали работать в период обучения, но лишь 14 % опрошенных работало по специальности. 43 % опрошенных студентов не имели опыта работы. Причинами этого являются: большая учебная нагрузка и как следствие отсутствие времени на работу (64 %); нехватка знаний и опыта для работы по специальности (32 %); отсутствие интереса к работе (4 %). На наш взгляд, данный вопрос не может быть решен однозначно, так как существует достаточное количество аргументов как «за», так и «против», поэтому важным является ясное понимание студентами своих потребностей и возможностей, умение видеть долгосрочные перспективы своих поступков. Это становится возможным в результате целенаправленной психологической работы.

2. Студенты на начальном этапе построения карьеры склонны завышать свои карьерные ожидания, которые не соответствуют требованиям реальной жизни. В частности, они представляют себя талантливыми руководителями с приличным заработком. Многие в будущем мечтают открыть собственное дело или работать в хорошей строительной фирме на руководящих должностях и зарабатывать так, чтобы ни в чем себе не отказывать. Некоторые согласны начать работать инженером, но при условии, что карьера будет расти вверх.

К. Г. Юнг считал, что нередко у молодых людей на начальном этапе построения карьеры есть иллюзии, контрастирующие с действительностью. Часто это связано со слишком большими ожиданиями, недооценкой внешних трудностей, с необоснованным оптимизмом. На наш взгляд, необходима специальная работа с ожиданиями студентов, направленная на их анализ в соответствии с возможностями действительности и развитие более зрелого отношения молодых людей к варианту построения карьеры с первых ступеней карьерной лестницы.

3. В то же время участники опроса предполагают, что студенты могут на начальном этапе построения карьеры столкнуться с такими трудностями как:

– отсутствие опыта работы, недостаток специальных профессиональных знаний и связанный с этим страх оказаться некомпетентным;

– недостаток коммуникативных умений и навыков в общении как с руководителями, коллегами, так и клиентами;

–сложности «вливания» в существующий коллектив.

При этом многие студенты ориентируется на стереотипы в построении карьеры (например, «работу без связей не найдешь»), не замечая, что современная тенденция противоречит им.

На наш взгляд, подобные опасения можно назвать «нормативными», так как исходят они из объективной необходимости смены социальной ситуации в связи с началом самостоятельной трудовой деятельностью. Как известно, любая смена старого на новое – это нелегкий период для человека, так как происходит налаживание новых связей, новых ритмов жизнедеятельности, приспособление к новым требованиям и т. д. В связи с этим актуальной становится работа по снятию излишней тревожности и формированию четкого понимания происходящего.

4. Студенты-старшекурсники при мысли о начале профессионализации чаще испытывают страх, волнение и неуверенность. По мнению Е.А. Могилевкина, волнение и страх подкрепляются тем, что нередко молодые люди, особенно на ранних этапах профессионализации, страдают оттого, что, как им кажется, они ничему не научились «серьезно», а времени на эффективный «карьерный старт» у них уже не осталось. Тем не менее, вуз дает всем одинаковые возможности для выстраивания своей профессиональной деятельности, и молодой человек сам ответственен за свое дальнейшее личностное и профессиональное развитие. В данном случае необходимо помочь молодым людям осознать то, что они знают и умеют и что необходимо для их профессионального развития.

Вместе с тем, студенты не теряют интереса к профессии и многие гордятся тем, что смогли закончить вуз, и у них начинается самостоятельная взрослая жизнь. Таким образом, подобная смешанность чувств вполне оправдана и даже уместна.

5. Также в ходе исследования было выявлено, что у студентов недостаточно сформированы представления о будущей профессии, есть трудности в осознании планов карьерного роста. Подобная «размытость», как правило, является следствием неясности видения себя в роли конкретного работника, отсутствия целенаправленного формулирования своих жизненных и, в том числе, профессиональных целей (возможны и другие причины). То, что, с одной стороны, может быть естественным в период обучения, с другой стороны, может значительно осложнить выстраивание своего профессионального будущего в виду отсутствия специальных действий, поступков, «работающих на будущее».

6. Как показывают результаты исследования, только часть молодых людей осознает свои сильные стороны и возможности эффективной реализации своего личностного и профессионального потенциала.

Полученные данные легли в основу разработанной нами программы психологического сопровождения планирования карьеры студентами-психологами 4-го курса, которая включает в себя групповые психологические занятия с элементами тренинга и индивидуальное психологическое консультирование студентов. После апробации данной программы при помощи психологических методик (опросник «мотивация карьеры» Р. Ноэ и Д. Бахубер в адаптации Е.А. Могилевкина, методика определения общей самооценки и методика определения потребности в достижениях), а также метода математической статистики (Т-критерий Вилкоксона) нами была доказана ее эффективность.

## Литература

1. Истратова, О.Н. Справочник психолога-консультанта организации / О.Н. Истратова, Т.В. Эксакусто. – Изд. 2-е – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
2. Могилевкин, Е.А. Карьерный рост. Диагностика, технологии, тренинг / Е.А. Могилевкин. – СПб.: Речь, 2007.
3. Юнг, К.Г. Психологические типы / Перевод: София Лорие / под ред. В. Зеленского. – СПб.: Азбука, 2001.

**С. М. Зинина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОТНОШЕНИЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БУДУЩЕМУ И ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Актуальность изучения отношения студентов к профессиональному будущему обусловлена его влиянием на процесс построения профессиональных проектов в ключевые периоды профессионального развития личности. Исследования в области психологии карьеры показывают, что степень оптимизма по отношению к будущему оказывается благоприятным фактором планирования, овладения и выполнения задач в профессиональной деятельности, способствует трансформации намерений в творческое эффективное действие. Психологическое будущее, являясь мотивационным пространством личности, взаимосвязано с процессом принятия решения в ситуации выбора студентом траектории пути профессионального образования.

В целях изучения особенностей профессионально-личностного развития студентов нами было проведено изучение карьерных планов будущих выпускников бакалавриата. В исследовании приняли участие 32 студента 4-го курса специальности «Промышленное и гражданское строительство». Студентам было предложено написать эссе на тему «Моя будущая карьера». Тексты 32 эссе были обработаны методом контент-анализа. В ходе анализа были выделены смысловые единицы, отражающие признаки цели и смысла карьеры, их индикаторы в тексте, а также проанализирована частота их встречаемости.

Анализ содержания эссе показал, что большинство студентов 4-го курса специальности ПГС имеют карьерную цель и желают связать свою карьеру с получаемой в вузе строительной специальностью. В ходе исследования выяснилось, что главное для студентов – это получение образовательной базы, теоретических знаний, наработка опыта. Широкий профиль получаемой специальности заставляет задуматься о том, какое направление профессиональной деятельности выбрать. Некоторым, как выяснилось, не хватает психологической помощи, они испытывают потребность в наставнике. Также отмечается, что карьера может строиться только в той области, которой нравится заниматься, где человек может себя реализовать и быть успешным. В эссе упоминается тот факт, что успешную карьеру можно построить только при наличии профессионально важных качеств личности, которые отмечают у себя более половины респондентов.

В процессе проведенного позднее анкетирования мы постарались выяснить, насколько возможные варианты профессионального развития студентов строительных специальностей соотносятся с их реальными учебно-профессиональными намерениями как будущих выпускников бакалавриата.

В анкетировании приняли участие 87 студентов 4-го курса ННГАСУ специальности «Промышленное и гражданское строительство». Как показали результаты анализа ответов студентов на вопросы анкеты, 70 % от общего количества опрошенных планируют продолжить свое обучение только в «специалитете». Мотивами данного решения студенты считают:

- 1.Получение полного высшего образования по своей специальности – 38 %;
- 2.Расширение возможностей трудоустройства – 19 %;
- 3.Получение диплома специалиста – 15 %;
- 4.Возможность скорейшего заработка и начала самостоятельной жизни – 12 %;
- 5.Желание стать хорошим специалистом – 8 %;
- 6.Стремление получить квалификацию инженера, а значит и профессию – 4 %;
- 7.Возможность иметь управленческую должность в перспективе – 2 %;
- 8.Считают это решение популярным, значит правильным – 2%.

По результатам анкетирования 27 % будущих выпускников бакалавриата не исключают возможности поступление в магистратуру. Мотивы данного решения, по мнению студентов, выглядят следующим образом:

- 1.Повышение качества своих профессиональных знаний – 31 %;
- 2.Появление новых возможностей в профессиональной карьере –20,6 %;
- 3.Интерес к науке – 14,7 %;
- 4.Возможность в дальнейшем заниматься преподавательской деятельностью – 13,2 %;
- 5.Отсрочка от службы в армии – 11,8 %;
- 6.Отсрочка необходимости трудоустройства – 4,5 %;
- 7.Влияние родителей – 1,5 %.

По нашим данным, никто из опрошенных студентов 4-го курса не заявил об окончательном намерении закончить своё профессиональное обучение на уровне бакалавриата и уйти на производство, однако как вариант такое развитие событий не исключают для себя 3 % респондентов. На такой непопулярный шаг студента может вынудить, по мнению респондентов, необходимость трудоустройства в связи с тяжёлым материальным положением семьи, либо сложности в обучении и связанная с этим усталость.

На основании данных анкеты нам удалось составить представление о круге лиц, с которыми студенты обсуждают проблемы и перспективы своего профессионального будущего, это:

- друзья – 48 %;
- родители – 37 %;
- коллеги по работе – 8 %;
- преподаватели – 4 %;
- ни с кем не обсуждают данную проблему – 4 %.

Анализ анкетных данных показал, что большинство студентов планируют свою профессиональную карьеру в рамках определенного вида профессиональной деятельности:

- производственно-организационной – 28 %;
- проектно-конструкторской – 23 %;
- производственно-экономической – 8 %.

32 % респондентов назвали как минимум два вида возможной профессиональной деятельности, а 7 % – заявили о своей невозможности определиться с данным профессиональным выбором; один студент (по результатам анализа анкет) не связывает своё будущее со строительной профессией. Таким образом, 39 % будущих выпускников бакалавриата находятся в ситуации выбора вида профессиональной деятельности.

В 2012 г. нами было проведено изучение особенностей отношения к профессиональному будущему у 70 студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство». Был использован переработанный вариант методики Ж. Нюттена «Шкала временных установок» – многофакторная шкала для измерения отношения к будущему (Д.Н. Леонтьев).

Анализ средних показателей по основным шкалам данной методики показал, что профессиональное будущее воспринимается студентами 4-го курса в среднем как ценное, структурированное, поддающееся внутреннему контролю самой личности, скорее сложное, чем простое, и скорее приближенное, чем удалённое. Средние эмпирические показатели по шкале «Общая аффективная оценка» статистически достоверно превосходят средненормативные ( $p < 0,001$ ), что говорит о высокой эмоционально положительной оценки студентами специальности ПГС своего профессионального будущего и профессиональном оптимизме студентов.

Анализ дисперсий распределений показателей по шкалам методики показал, что более единодушны студенты в общей положительной эмоциональной оценке своего профессионального будущего, в признании его ценным и лично

контролируемым. Большую выраженность индивидуальных различий имеют показатели по шкалам отношения к будущему: «Степень сложности» и «Структурированность».

Проведенный корреляционный анализ между показателями всех шести шкал данной методики позволил прийти к следующим выводам:

– существует положительная статистически достоверная корреляционная связь ( $r=0,58$ ) между показателями по шкалам отношения к будущему «Ценность» и «Общая аффективная оценка»;

– обнаружена слабая, но статистически достоверная отрицательная связь ( $r=-0,36$ ) между показателями по шкалам «Отдалённость во времени» и «Общая аффективная оценка»;

– выявлена слабая положительная статистически достоверная связь ( $r=0,3$ ) между показателями по шкалам «Структурированность» и «Ценность», «Структурированность» и «Общая аффективная оценка»;

– выявлена слабая отрицательная статистически достоверная связь ( $r=-0,29$ ) между показателями шкал «Степень сложности» и «Общая аффективная оценка».

На основании результатов корреляционного анализа можно утверждать, что профессиональное будущее оценивается студентами как эмоционально положительное (привлекательное, прекрасное, приятное и светлое) при условии, если оно воспринимается как ценное (интересное, полное, полезное). Также, чем более приближенным, определённым и простым оно воспринимается, тем более высокую эмоционально положительную оценку оно получает.

***Е. В. Карпухина, И. Б. Карпухин, О. В. Мельниченко***  
(НГМА, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

Трудно назвать профессию, которая была бы так ответственна, как профессия врача, которому доверяет человек свое здоровье, свою жизнь, здоровье и жизнь своих близких. Каждый поступок, каждое слово врача имеет нередко исключительно большое значение для людей, ждущих его помощи. Поэтому врач должен быть не только обучен своей специальности, но и воспитан в соответствии с ее требованиями. Обучение и воспитание врача не должно допускать, чтобы умение применять различные точные методы исследования, различные эффективные методы лечения, ослабляло бы его внимание к больному, со всеми его индивидуальными особенностями, заслоняло бы от него больного.

Качества врача, его способность привлекать к себе добрые чувства больных в большой мере зависят от его общей культуры. Причастность к культуре, к духовному опыту народа – необходимая и очень важная часть воспитания каждого молодого врача. Без истории жить нельзя. Любовь к своей стране, своей истории неразрывно связана с профессией целителя.

Можно было бы отметить еще ряд общих и более частных черт личности, которые нужно воспитывать у врача. Сюда относится общая высокая культура, специально культура врачебной деятельности, организованность в работе, любовь к порядку, аккуратность и чистоплотность врача, т. е. черты, на которые указывал еще Гиппократ.

Еще во времена античности формировались первые кодексы морального облика и поведения врачей, писались работы на эту тему, представляющие интерес и сегодня. К таким работам относятся, например сочинения, вышедшие из школы древнегреческого врача Гиппократа, в первую очередь «Клятва», «Закон», «О враче», «О благоприятном поведении». Содержащиеся в них глубокие мысли на протяжении многих столетий служили мерилем высоких принципов врачебной профессии и во многом сохранили свое значение и до наших дней.

В последние годы жалобы больных и их родственников в адрес медиков приобрели статус социального явления. В связи с этим воспитание у будущих врачей дисциплинированности как нравственного отношения к человеку, в особенности к больному, как человеку более ранимому, нуждающемуся в особо внимательном щадящем отношении, является одной из важнейших задач высшего медицинского образования.

Решение данной проблемы на основе нравственного отношения к человеку требует реализации лично-ориентированного подхода. Педагогический процесс, который формирует нравственное отношение к окружающему миру, к людям, самому себе, обеспечивает нравственную ориентацию на человека как высшую ценность, что повышает уровень дисциплинированности студента, исключая необходимость жесткого дисциплинирования, выражая отказ от прямого принуждения как метода, не дающего позитивных результатов.

Осуществляя лечебно-профилактическую работу, врач имеет перед собой не абстрактную и стандартную болезнь, а живого человека, реагирующего на болезнь, на врача, на течение болезни, на связанные с болезнью обстоятельства жизни. Врач, таким образом, должен разбираться не только в болезни, но и в личности больного. Он может быть очень предан делу лечения, но незнание им психики больного может снижать его возможности оказать больному полноценную помощь. Врач должен уметь распознавать, с кем он имеет дело и в соответствии с этим детализировать свои задачи, свою тактику. Лечение больного в ряде случаев может замедлиться и быть даже обречено на неудачу, если в происхождении и течении болезни значительную роль играют психические моменты, а врач этого своевременно не вскрыет. Отсюда ясно, что каждый лечащий врач должен быть психологически и психотерапевтически вооружен.

Учитывая необходимость получения врачом элементарных знаний в области психологии больного, в медицинских институтах введен курс медицинской психологии, которая является частью общей медицинской пропедевтики и имеет значение для всех клинических дисциплин. Также, конечно, необходимо расширение исследовательской работы в области медицинской психологии, которая могла бы стать опорой преподавания. В круг вопросов медицинской психологии следует включить также и вопрос о воспитании врача, которое не может быть оторвано от обучения будущего врача. В этом вопросе медицина соприкасается с педагогикой как наукой об обучении и воспитании.

Каждая преподаваемая в высших учебных заведениях дисциплина должна быть оценена и с точки зрения ее воспитательного значения. В этом смысле роль медицинской психологии очень велика. Понимание больного, его моральных качеств, его подлинно человеческого облика, его переживаний, его страданий является важным моментом в деятельности врача. Он должен быть подготовлен и по знаниям, и по пониманию своего долга к тому, чтобы в его деятельности эта сторона была обеспечена. Это является одним из важных условий настоящей гуманности врачебной профессии. Успешное решение задачи при этом требует, чтобы и все кафедры тесно сотрудничали с курсом психологии в обучении и воспитании студента-медика.

Таким образом, высшая медицинская школа со всей ее сложностью и многообразием учебно-воспитательного процесса не только дает студенту определенный объем знаний и практических навыков, но и формирует у будущего врача личностные качества, одним из которых является гуманное отношение к человеку. В связи с этим, воспитание гуманного отношения рассматривается как процесс формирования гуманистического мировоззрения, гуманных чувств и опыта практической гуманистической деятельности.

Слово «гуманный» означает человеческий. Врач, лишенный понимания особенностей индивидуальных свойств, присущих конкретной личности, не может иметь правильного подхода к больному.

Высказывание писателя и врача А.П. Чехова о том, что профессия врача – это подвиг, она требует самоутверждения, чистоты души и чистоты помыслов,

подразумевает наличие у медика, прежде всего, высокой нравственности. Врачебная профессия, утверждая человеческую жизнь в качестве высочайшей ценности, определяет ее защиту и помощь ей как основную социальную функцию медицины. Тем самым изначально в деятельности врача ведущими являются идеи гуманизма, выступающие как основа нравственности, внутренней и внешней культуры.

Глубокие профессиональные знания, достигаемые с помощью все ускоряющегося технического прогресса, успехи в трансплантации органов и тканей, возможность вмешательства в сам факт зарождения новой жизни, способность неоднократной реанимации и реабилитации тяжелых больных с возвращением их к труду – все это является реальностью медицины настоящего времени. Решение указанных и других проблем медицины не может быть достигнуто только путем получения научных знаний и мастерства. Возникает острая потребность в воспитании нравственной культуры врача путем всех накопленных веками нравственных общечеловеческих ценностей. Именно поэтому этическое воспитание будущих врачей приобретает особое социальное звучание.

***В. А. Кручинин, М. В. Калтаева***  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ВУЗА**

Психологическая служба вуза – это относительно новое явление в нашей социальной жизни, которое не стало еще столь же привычным, как, например, школьная психологическая служба. Вместе с тем в последние годы существенно возрастает ее роль в современном высшем профессиональном образовании. Необходимость психологического обеспечения высшего профессионального образования и потребность в психологической службе (ПС) вуза в последние годы признана учёными, практиками, представителями управленческого аппарата, и такие службы создаются и функционируют во многих российских вузах. Однако отсутствие официального статуса ПС вуза на сегодняшний день обусловило возникновение различных ее вариаций и модификаций. ПС существуют под разными названиями («Центр психологической помощи», «Центр практической психологии», «Студенческая психологическая служба», «Социально-психологическая служба», «Служба практической психологии» и т.п.) и в различных организационных формах.

Несмотря на осознание в обществе значения психологического обеспечения высшего профессионального образования и достигнутое взаимопонимание между учеными, практиками и чиновниками в этом вопросе, психологические службы в вузе создаются крайне медленно. В числе факторов, которые тормозят развитие психологической службы вуза, часто называют:

- концептуальные (отсутствие четких теоретических представлений о принципах, содержании и методах психологической работы в вузе);
- правовые (отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность психологических служб вузов);
- экономические (проблемы с финансированием, слабая материально-техническая база);
- психологические (неадекватная оценка роли психологической службы в решении задач современного высшего образования).

Анализ основных трудностей, с которыми сталкиваются в своей работе специалисты психологических служб, показывает, что они весьма типичны для российских вузов. В качестве таких проблем чаще всего отмечают: отсутствие разработанной теоретической основы деятельности, организационной и нормативно-правовой базы, недостаточное кадровое и материально-техническое обеспечение деятельности и отсутствие научно-методической и информационной поддержки вузовских психологов и др. В настоящее время именно решение этих актуальных проблем, стоящих перед

психологической службой вуза, будет определять дальнейшее ее развитие. В связи с этим основные черты и особенности психологической службы вуза завтрашнего дня можно увидеть через призму задач, которые необходимо решить в настоящее время для повышения ее качества и эффективности в будущем. Среди таких задач обозначим основные:

- разработка практических и теоретико-методологических аспектов деятельности психологической службы вуза, отвечающих современным требованиям и новым тенденциям развития высшего образования;
- разработка нормативных документов (прежде всего федерального уровня), регламентирующих ее деятельность;
- создание методических центров, курирующих работу специалистов психологических служб вузов;
- организация специализированных курсов повышения квалификации для специалистов психологических служб вузов;
- проведение регулярных совещаний, семинаров, круглых столов, позволяющих изучать и обмениваться опытом работы;
- научно-методическое обеспечение деятельности специалистов психологических служб (издание учебно-методических пособий, содержащие необходимую для работы служб информацию, а также создание сайта, на котором будет размещена методическая информация, диагностические методики, разработки, документы и др.).

На уровне конкретного вуза развитие психологической службы предполагает обеспечение ее деятельности материально-техническими, кадровыми ресурсами, а также организацию четкой, налаженной структуры взаимодействия ПС с другими субъектами образовательного пространства, позволяющей «встроить» деятельность психологической службы в образовательный процесс и установить активное взаимодействие и сотрудничество.

Психологическая служба в ННГАСУ функционирует с 2005 года. За годы ее работы в вузе сделано многое: разработаны теоретические основы деятельности ПС (уточнены цель и задачи, принципы, функции, методы, формы работы, средства, результат, условия и критерии эффективности деятельности); определены организационные основы функционирования ПС в вузе (внутренняя организационная структура ПС, система взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса, документальное обеспечение деятельности) [1,2]; разработана и внедрена программа психологического сопровождения личностно-профессионального развития студентов на всех этапах вузовского обучения [3]. Сложился постоянный высококвалифицированный коллектив сотрудников ПС. Традиционными стали многие формы работы психологической службы (тренинги, семинары, индивидуальные психологические консультации, ежегодное проведение «Недели психического здоровья», антинаркотической акции «Я выбираю жизнь!» и др.). Высокий профессионализм психологов и четкое и неотступное соблюдение ими принципов конфиденциальности и анонимности позволили получить кредит доверия у студентов и сотрудников. Об этом свидетельствует тот факт, что обращаемость в психологическую службу год от года растет.

Вместе с тем, задачи модернизации образования требуют от сотрудников ПС не только сохранения и удержания уже достигнутых позиций, но и нахождения новых актуальных форм и методов работы в вузе. Динамично меняющиеся социальные условия ставят новые задачи перед психологической службой, и она должна соответствовать требованиям сегодняшнего дня.

Так, в числе перспективных направлений деятельности психологической службы выделим следующие:

- участие психологической службы в экспертизе программ, методов и условий обучения и воспитания студентов, их соответствие задачам развития личности студентов и принципам гуманизации образования;
- создание психологических клубов по интересам для студентов и сотрудников;

- обеспечение средствами ПС психологического сопровождения выбора направления профессиональной подготовки и уровня образования (бакалавриат, магистратура);
- создание центра профориентационного тестирования и консультирования для учащихся старших классов и абитуриентов;
- создание программы повышения квалификации и организация на базе ННГАСУ специализированных курсов для специалистов психологических служб вузов и др.

#### Литература

1. Кручинин, В.А. Теоретико-методологические и организационные основы становления и развития психологической службы вуза / В. А. Кручинин, М. В. Калтаева // Психологические проблемы уровневого высшего профессионального образования : монография / В. А. Кручинин, В. Н. Бобылев [и др.]. – Н. Новгород, 2011. – С. 35–60.
2. Кручинин, В.А. Теоретические и организационные основы становления и развития психологической службы вуза [Текст] : монография / В.А. Кручинин, М.В. Калтаева; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. – 201 с.
3. Кручинин, В.А. Психологическое сопровождение личностного развития и профессионального становления студента / В. А. Кручинин, М. В. Калтаева // Высшее образование в России. – 2009. – № 1. – С. 124–129.

**В. А. Кручинин, Н. Ф. Комарова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ДИАГНОСТИКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МАГИСТРАНТОВ**

Способности имеют большое значение в структуре личности, от них в определенной степени зависит уровень возможностей человека в той или иной сфере деятельности, в том числе и в педагогической.

Отечественный психолог Б.М. Теплов выделил три основных признака понятия «способности». Во-первых, под способностями понимаются индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого. Во-вторых, способностями называют не любые индивидуальные особенности, а лишь такие, которые имеют отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей. В-третьих, способности не сводятся к знаниям, навыкам или умениям, которые выработаны у человека.

Подготовка магистрантов к будущей педагогической деятельности требует выявления и целенаправленного развития педагогических способностей. Педагогические способности – это устойчивые свойства личности педагога, отражающие структуру педагогической деятельности и являющиеся условием её успешного выполнения. Педагогические способности относятся к специальным способностям.

Актуальной является проблема диагностики развития педагогических способностей у будущих преподавателей в процессе освоения личностно-значимых компетенций.

Ученые выделяют различные виды педагогических способностей. Так, в исследовании Н. В. Кузьминой неотъемлемой составляющей педагогических способностей названы конструктивные, организационные и коммуникативные способности.

Конструктивные способности проявляются в умениях дозировать учебный материал в ходе организации учебной деятельности; распределять его по степени

трудности, контролировать усвоение и понимание; предусматривать, когда могут возникнуть трудности в усвоении. Следовательно, конструктивные способности выражаются в своеобразном проектировании учебной деятельности студентов и собственной педагогической деятельности.

Организационные способности складываются из умений руководить различной деятельностью студентов в процессе обучения. Педагогу необходимо организовывать фронтальную, групповую, индивидуальную аудиторную и внеаудиторную работу студентов, поддерживать на занятиях дисциплину, выбирать различные эффективные формы и методы работы и др.

Большое значение в педагогической деятельности придается коммуникативным способностям, которые связаны с умениями устанавливать педагогически необходимые контакты с разными людьми (со студентами, коллегами, администрацией и пр.). Коммуникативные способности способствуют тому, что педагоги, обладающие ими, могут вызвать у студентов эмоционально-положительное отношение к изучаемым предметам. Эти способности помогают находить в каждом студенте перспективные возможности для дальнейшего развития, предъявлять разумные требования, предотвращать конфликтные ситуации и т. п.

По мнению Б.М. Теплова, способности имеют непосредственное отношение к успешности выполнения деятельности, поэтому для диагностики педагогических способностей, наряду с другими методиками, использовалась и оказалась наиболее эффективной, по нашему мнению, методика решения педагогических ситуаций (автор Немов Р.С.). Эта методика была нами адаптирована к условиям высшей школы. Содержание педагогических ситуаций направлено на выявление развитости, прежде всего, организационных и коммуникативных способностей у магистрантов. В разработанных ситуациях представлен широкий спектр вариантов реагирования преподавателя на поведение студентов как на учебных занятиях, так и вне занятий.

В качестве примера приведем одну из типичных педагогических ситуаций: «На практическом занятии студент говорит преподавателю, что опять не выполнил задание. Как Вы будете реагировать на это заявление?»

Варианты ответа:

1. Думаю, что Вам пора относиться к учебе серьезнее.
2. Ну вот, опять!
3. Не кажется ли Вам, что это проявление безответственности?
4. Я хотел бы знать причину.
5. У Вас, очевидно, были веские на это причины, в перерыве их обсудим.
6. Ничего иного я от Вас не ждал».

Для решения предложенных педагогических ситуаций требовалось выбрать предлагаемый вариант ответа, в случае несогласия ни с одним из них, нужно было сформулировать свой вариант ответа.

Анализ полученных в ходе диагностики материалов показал, что у большинства магистрантов (80 %) обнаружен средний уровень развития педагогических способностей. Высокий уровень развития педагогических способностей был выявлен только у 10 % магистрантов, низкий уровень продемонстрировали 10 % испытуемых.

Считаем, что полученные показатели являются оптимальными для магистрантов технического вуза. Полагаем, что на развитие педагогических способностей оказывает существенное влияние изучение дисциплин психолого-педагогического цикла, что способствует целенаправленной подготовке магистрантов к будущей педагогической деятельности.

**Д. С. Котикова, И. Н. Котиков**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК СРЕДСТВО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Вопрос об эффективности использования кино в системе психологического образования является актуальным, тем более что, результаты социологических исследований, проводимых в стране, говорят о приоритете экранного искусства среди молодежи. Этот интерес к кино можно использовать в обучающих целях. Тем более что в памяти человека остается: 25 % услышанного, 33 % увиденного, 50 % увиденного и услышанного материала и 75 % – если обучаемый вовлечен в активные действия в процессе обучения. По другим исследованиям физиологов, 80 % информации человек получает через зрительный анализатор, так как пропускная способность каналов приема и обработки информации по линии «глаз-мозг» гораздо выше, чем по линии «ухо-мозг». Использование видеоматериалов в процессе психологической подготовки позволяют расширить компетентность обучаемого.

Учебные фильмы – это фильмы, созданные в соответствии с учебными программами, помогающие решать задачи обучения и воспитания учащихся. Эти фильмы используют в учебно-воспитательном процессе.

Н. Б. Кириллова выделила несколько форм работы с кино, сложившихся в высшей школе:

1) использование учебных, научно-популярных и документальных фильмов в процессе преподавания отдельных дисциплин как специальных, так и общепрофессиональных;

2) киноклуб – одна из популярных форм организации досуга студентов во внеучебной работе;

3) кинофакультатив в рамках учебных часов, отведенных на систему нравственно-эстетического воспитания;

4) любительская киностудия.

Кроме того Н.Б. Кирилловой были обозначены следующие формы учебного кино, выделяемые в научно-педагогической литературе. Это фильмы:

–аналитические, детально изучающие предмет (в объеме учебной программы, предусмотренной по плану). Это так называемые фильмы-лекции, предназначенные для демонстрации на занятиях в процессе изучения определенной темы. Занимая значительную долю времени, аналитические фильмы достаточно подробно освещают разделы той или иной учебной дисциплины;

–вступительные, предназначенные для знакомства с основными проблемами предмета, его целями и задачами;

– заключительные (по всей дисциплине или ее последнему разделу), необходимые для повторения пройденного и касающиеся главным образом наиболее трудных для усвоения вопросов;

–проблемные. Эта категория фильмов появилась относительно недавно. Такой тип фильма (а к нему относятся и многие игровые, документальные, научно-популярные ленты) теоретики кино называют еще фильмом-размышлением, фильмом-исследованием, приглашающим зрителей к участию в той или иной научной, социальной, нравственной дискуссии;

–содержащие справочную информацию о достижениях науки, техники, культуры и искусства.

Выделяют также целостные фильмы (занимают весь урок и освещают все его проблемы) и фрагментарные (занимают часть урока и посвящены конкретной отдельной его проблеме). Мы выделим еще одну форму, не встречающуюся в литературе – это фильм-пособие для домашнего просмотра, который углубляет изучаемую на уроке тему.

Практический опыт позволяет говорить о целесообразности использования видео на занятии в том случае, когда учебный материал:

- имеет принципиально важное значение для изучения предмета в целом;
- сложен и труден для усвоения;
- недоступен для изложения с равной или большей эффективностью при использовании других средств наглядности;
- требует для изучения наблюдения процесса в динамике;
- принципиально не предназначен для зрительного восприятия, но с помощью экрана может быть представлен в виде динамических моделей или мысленных экспериментов;
- недоступен для непосредственного наблюдения в условиях учебного процесса;
- может быть раскрыт только через зрительное восприятие;
- связан с изучением исторических или документальных материалов (они будут продемонстрированы на экране).

Наиболее эффективным способом использования кино в обучении, на наш взгляд, является использование фильмов, созданных самим преподавателем или обучающимися.

М.В. Хлоповым были описаны следующие этапы работы над учебным фильмом:

- подготовительный;
- собственно съемка;
- монтаж фильма;
- демонстрация фильма;
- организация дискуссии;
- оценка результатов усвоения обучающимися информации, заложенной в фильме.

При планировании темы фильма необходимо, чтобы он соответствовал учебной программе, материал был интересен преподавателю и обучающимся, картинка была эстетически привлекательна, фильм был оригинальным, в нем использовались проверенные научные данные.

При демонстрации фильма необходимо учитывать эмоциональное состояние обучающихся, социально-психологический климат в коллективе, взаимоотношения преподавателя и студентов, систему поощрений и наказаний и т. д. Не следует показывать научные фильмы неподготовленной аудитории.

Наиболее важным этапом работы с учебным фильмом является его обсуждение. Анализируя фильм, обучающиеся развивают навыки критического мышления, дискуссии, аргументирования, формируется определенное отношение к заданной теме и т. д. Формами обсуждения фильма могут быть первичный обмен мнениями или дискуссия (диспут).

Ключевыми моментами в подготовке дискуссии являются: выбор темы, освещение возможных острых спорных вопросов, подготовка вступительного и заключительного слова.

В заключение хочется отметить, что в последнее время в высшем образовании все более интенсивно используются медиа средства, поэтому вопрос использования учебных фильмов для психологов является крайне актуальным. Остаются мало разработанными вопросы как психологических особенностей использования кино как формы обучения вообще, так и вопросы использования кино для обучения психологов в частности.

**О. Н. Корнева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ–СТРОИТЕЛЕЙ В ВУЗЕ**

Современная экономика, базирующаяся на высоких технологиях, требует подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в области строительства для создания производственных сооружений, а также объектов городского и сельского хозяйства. Однако наряду с высокими профессиональными качествами инженер должен обладать развитой экологической культурой, понимать механизмы функционирования природных объектов, осознавать последствия своих действий в природе. Это невозможно без сформированной системы экологических ценностей, которые становятся стержнем внутреннего мира будущего инженера-строителя, мотивами его профессиональной деятельности.

Эффективным способом, позволяющим сформировать систему экологических ценностей будущего, является использование различных форм и средств обучения и воспитания, методов, приемов, интерактивных педагогических технологий.

Анализ литературы, посвященной введению интерактивных методов обучения в учебный процесс, позволил сделать вывод, что разнообразие методов обучения и форм организации учебного процесса обеспечивают более качественную учебную деятельность (Ю. К. Бабанский, В. С. Безрукова, Л. Н. Вавилова, С. В. Васильева, А. А. Вербицкий, В. Н. Емельянов, В. А. Игнатова, В. В. Николина, Г. С. Панина и др.). Исходя из этого мы считаем, что использование интерактивных методов в образовательном процессе оказывает значительное влияние на процесс формирования экологических ценностей студентов технических профилей.

Понятие интерактивного обучения является широко распространенным и представляет собой перевод англоязычного термина *interactive learning*, который обозначает научение (стихийное или специально организованное), основанное на взаимодействии, и обучение, построенное на взаимодействии. Интерактивный подход к обучению основан на свободе обучающегося, решающего образовательную задачу, на обратной связи в системе «преподаватель – студент», на непрерывном общении, слежении за реакцией студентов и оптимизации образовательной среды для повышения эффективности процесса формирования экологических ценностей будущих инженеров-строителей.

Интерактивное обучение основано на прямом взаимодействии обучающихся с учебным окружением. Учебное окружение, или учебная среда выступает как реальность, в которой участники находят для себя область осваиваемого опыта. Если рассматривать интерактивное обучение глубже, то речь идет не просто о подключении наблюдений и жизненных впечатлений обучающихся в качестве вспомогательного материала, иллюстративного дополнения, опыт (жизненный, профессиональный, социальный) обучающихся служит центральным источником учебного познания.

По сравнению с традиционным, в интерактивном обучении меняется роль преподавателя: его активность уступает место активности обучающихся, его задача – создать условия для их инициативы. В традиционном обучении преподаватель выполняет роль «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию, в интерактивном – роль помощника в работе, фасилитатора (от англ. *facilitation* – создание благоприятных условий), а также роль одного из источников информации. В таком обучении студенты выступают не «пассивными» обучаемыми, а полноправными участниками, их опыт важен не менее чем опыт преподавателя, который не дает готовых знаний, а побуждает к самостоятельному активному поиску.

Принципиальное отличие интерактивного обучения состоит в переориентации смысла и порядка организации всего учебного процесса, а именно: предоставление ведущей роли на всех этапах учения творческим и продуктивным задачам, опережающим решение репродуктивных задач. Решение творческих задач в совместной деятельности преподавателя и обучаемых изменяет психологическую структуру образовательного процесса в целом, т. к.

создается система внутренней стимуляции самого широкого спектра взаимодействий, отношений, общения.

К интерактивным методам обучения, влияющим на формирование экологических ценностей будущих инженеров-строителей, относят разнообразные учебные технологии – учебные дискуссии, проблемное обучение, case-study, развитие критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП), игровые технологии (деловые и ролевые игры) и т. д. Остановимся на рассмотрении лишь на некоторых.

Исследования по использованию *дискуссии* в различных условиях обучения свидетельствуют о том, что она уступает изложению по эффективности передачи информации, но высоко эффективна для закрепления сведений, творческого осмысления изученного материала и формирования ценностных ориентаций, в том числе экологических. Главными чертами учебной дискуссии является то, что она представляет собой целенаправленный и упорядоченный обмен идеями, суждениями, мнениями в группе ради поиска истины (точнее, истин), причем все участники (каждый по-своему) участвуют в организации этого обмена. Целенаправленность дискуссии – это не подчинение ее дидактическим задачам, которые важны только преподавателю, а ясная для каждого слушателя устремленность к поиску нового знания – ориентира для последующей самостоятельной работы, знания – оценки (фактов, явлений). Взаимодействие и самоорганизация участников дискуссии – это не поочередные ответы на вопросы преподавателя, не высказывания в ожидании его оценки, это обращение слушателей друг к другу, обсуждение самих идей, точек зрения, проблемы; организационные усилия, соблюдение правил обсуждения.

*Игровые технологии* (А. А. Вербицкий, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов) способствуют развитию познавательной активности студентов, самостоятельности в умении принимать решения, а также развитию коммуникативных навыков. Данные технологии создают предпосылки для развития личности, адаптированной к социальным и психологическим условиям жизни. Действенность игровых технологий обучения связана с их эмоциональностью, активизацией всех учащихся, вниманием к переживаниям и мыслям каждого. На этой основе возможно создание глубоко прочувствованных прочных впечатлений, убеждений, ценностных ориентиров. Мощный инструмент, каким является ролевая игра, может использоваться для приобщения обучающихся к экологическим ценностям, осмысления важных жизненных вопросов.

*Технология сотрудничества* (В. К. Дьяченко, Г. К. Селевко и др.) обеспечивает познавательную активность в учебном процессе и достижение высокого уровня усвоения содержания. Технология сотрудничества как коллективная деятельность предполагает: взаимное обогащение учащихся в группе; организацию совместных действий, ведущую к активизации учебно-познавательных процессов; распределение начальных действий и операций и обмен способами действий; коммуникацию, общение, взаимопонимание, без которых невозможны распределение и обмен действиями, а также рефлексию, через которую устанавливается отношение участника к собственному действию и обеспечивается адекватная коррекция этого действия.

*Проблемное обучение* (Дж. Дьюи, Л. В. Загрекова, Зверева, Махмутова и др.) направлено не только на активизацию деятельности студентов, но развитие их познавательной активности, творческих способностей и умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в современном мире. Проблемное обучение имеет тесную связь с жизнью, трудовой деятельностью, системой ценностей и направленностью на решение как педагогических, так и психологических ситуаций, что играет важную роль в становлении экологических ценностей личности. Таким образом, метод проектов всегда ориентирован на выявление и решение проблем, на прогнозирование результатов и возможных последствий различных вариантов решений, на самостоятельную деятельность студентов: индивидуальную, парную, групповую.

Применение *метода Case-study* (Е. А. Агафонова, Л. Н. Вавилова, В. Мануйлов, Т. С. Панина) на занятиях позволяет самостоятельно конструировать свои знания и применять их для решения познавательных и практических задач в учебной, а

дальнейшем и в профессиональной деятельности будущих инженеров. Использование этого метода дает возможность ориентироваться в информационном пространстве, анализировать и актуализировать полученную информацию, поскольку в разные моменты познавательной, экспериментальной, прикладной, творческой деятельности студенты используют совокупность всех перечисленных интеллектуальных навыков и умений.

Деятельность в рамках этих технологий способствует развитию компетенции взаимодействия и общения, поскольку для полноценного развития человек нуждается в общении с людьми и в дополнении своего субъективного опыта, он усваивает знания и использует опыт других людей, что, безусловно, необходимо в будущей профессиональной работе. Все перечисленные технологии тесно связаны с процессами успешной экологизации личности студента, что, в конечном счете, приведет к становлению будущих инженеров-строителей со сформированными экологическими ценностями.

***Н. В. Курылева***  
(НГПУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ФОРМИРОВАНИЕ ЭТИКО-РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

Современная практика управления образовательными учреждениями, активно осваивающая технологии инновационного развития, начинает осознавать ограниченность возможностей технократического подхода к управлению, базирующемуся преимущественно на совершенствовании функций управления, и все большее внимание сосредотачивает на становлении и развитии организационной культуры учреждения.

Организационная культура образовательного учреждения, формирующая ценностную ориентацию коллектива путем осознания и принятия им своего профессионального кодекса, способна регулировать внутрикollectивные взаимоотношения и взаимодействия, корректировать профессионально значимые ценностно-нравственные принципы, установки каждого сотрудника в отдельности и коллектива в целом, тем самым обеспечивая «единство многообразного» в поступательном развитии образовательной деятельности в конкретном учреждении.

Поиск содержательных основ становления и развития организационной культуры привел нас к рассмотрению потенциальных возможностей развития этико-речевой культуры коллектива в качестве ее базового компонента.

Этико-речевая культура, освоенная всеми членами коллектива, по нашему мнению, способна обеспечить полноценную, бесконфликтную жизнедеятельность личности, ее готовность конструктивно взаимодействовать с сотрудниками, а в условиях образовательного учреждения – не только с руководителями и с коллегами, но и с учащимися и их родителями. А главное – воспитание этико-речевой культуры учащихся, рассматриваемое нами как важнейшая цель процесса социализации личности в системе общего среднего образования, невозможно без принятия всеми участниками образовательного процесса гуманистических целей по нравственному развитию детей, по формированию их оценочного отношения к миру на основе освоения позитивных социальных ценностей.

Опыт организации работы по освоению этико-речевой культурой и педагогами, и учащимися показывает, что основой модели обучения речевой этике может стать формирование оценочного отношения к действительности посредством использования ценностно-мотивационных технологий этического образования, осуществляемого в нескольких аспектах [1].

Первый – ценностно-аналитический – представляет собой анализ и коллективное осмысление ценностных ориентаций всеми субъектами

образовательной деятельности, исследуемых разными методиками. Полученная картина приоритетов терминальных ценностей позволяет корректировать цели и содержание деятельности, направленной на воспитание этической культуры учащихся. Выявление ценностных ориентаций родителей, осуществляемое в рамках организационно-деятельностных процедур, позволяет соотнести ценностные ориентации семьи и школы, принять меры по их корректировке.

Второй – содержательно-рефлексивный – позволяет формировать и отслеживать достаточность требований к уровням освоения содержания этико-речевой культуры общения в рамках целевой программы технологически организованного освоения участниками учебно-воспитательного процесса нравственных принципов и требований, одобряемых норм и правил поведения через развитие навыков нравственной оценки или осознанного, оценочного отношения к действительности.

Третий аспект – интеграционно-структурный – предполагает естественное и логичное продолжение работы по воспитанию этико-речевой культуры в системе внеклассной деятельности учащихся, в организации семейной жизни ребенка. Семейное окружение начинает понимать значимость нравственных требований, предлагаемых образовательным учреждением.

Опыт реализации модели нравственного воспитания учащихся – от нравственного знания к нравственному сознанию и нравственному поступку – показывает, что организационная культура школы, основанная на становлении и развитии этико-речевой культуры коллектива, становится действенным средством становления и развития уровня его нравственно-деловых взаимоотношений, значительного улучшения социально-психологического климата коллектива, значимых изменений во взаимодействии школа – семья, а, значит, и положительных влияний на нравственное здоровье всех участников учебно-воспитательного процесса.

#### Литература

1. Соколова, В.В. Воспитание в духе мира, прав человека, демократии и толерантности: Учебное пособие / В.В. Соколова. – Н.Новгород: ВГИПА, 2001. – 161 с.
2. Соколова, В.В. Культура речи и культура общения / В.В. Соколова. – М. : Просвещение, 1995. – 190 с.

***И. Л. Левин***

*(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)*

### **КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ДИСЦИПЛИНАМ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В современной социокультурной ситуации основными задачами архитектора становятся: создание целостного образа урбанистической среды; проектирование оригинальных и эстетически привлекательных зданий и сооружений; разработка крупных архитектурно-художественных комплексов и ансамблей; поиск инновационных конструктивно-технических и художественных решений проблемы организации пространства жизнедеятельности людей. Соответственно высшее архитектурное образование должно обеспечивать не только овладение средствами и способами грамотных разработок градостроительных проектов, но и ориентировать на путь творческих достижений, научных и художественных открытий, на преобразование визуального облика окружающей действительности, поиск новых функциональных возможностей формообразования и структурирования объектов зодчества.

Креативный подход в этой связи становится важнейшим методологическим принципом педагогики высшей школы, который необходимо использовать и в

образовательной практике с целью формирования и развития творческой личности студентов, их профессиональных компетенций, направленности их деятельности на преобразование архитектурных форм и природного окружения. Данный подход способствует активному отношению к освоению учебного материала, нестандартному мышлению, созданию внутренних динамических моделей внешнего мира, овладению многообразными способами реализации проектировочных идей. Архитектору он позволяет обрести гибкость позиций в выполнении различных видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской, художественно-эстетической, экспертной, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и др.

Креативный подход обеспечивает стабильность и устойчивость образовательных процессов, так как позволяет осуществить координирующую связь разных уровней освоения учебного материала и личностных смыслов. Благодаря ему осуществляется эффективный переход от знаний конкретных фактов, понятий, процедур, норм, правил по данной учебной дисциплине к их пониманию и творческому применению в новой ситуации, связанной с решением профессиональных задач; от перцептивных и аффективных реакций к устойчивой мотивации в деятельности; от элементарных оценок к ценностно-смысловой рефлексии, к формированию мировоззренческих позиций и формулированию жизненного кредо. Тем самым обеспечивается включение механизмов личностного роста, саморазвития, профессионального и позиционного самоопределения в образовательный процесс.

Креативный подход включает:

- креативность в определении задач и содержания учебно-воспитательного процесса;

- творчество преподавателя при разработке проблем научно-методического обеспечения образовательного процесса;

- учёт стадийности творческого процесса в динамике развития личности, экстраполяция закономерностей творчества на все процессы личностного и профессионального роста;

- выявление в педагогических моделях креативных психологических основ (художественный интерес, творческие способности и т. д.);

- креативность научно-исследовательского поиска.

Креативный подход в системе высшего архитектурного образования ориентирует на то, что содержание учебного материала и методика его освоения нацелены на развитие художественной креативности как основного результата художественно-образовательной деятельности и формируемого свойства личности. Средствами достижения этого являются: динамическое, последовательно усложняющееся содержание обучения, учитывающее поэтапный сдвиг с репродуктивного на преобразовательный уровень выполнения художественных работ; интенсивная и перспективная мотивация художественной деятельности (участие в выставках, конкурсах, реализация авторских проектов и т. д.); структурно-содержательное (блочно-модульное) построение системы учебных заданий на основе профиограммы; опора на интересы обучающихся; дескриптивное оценивание результатов художественной деятельности; творческий диалог и взаимооценка студента и преподавателя; система упражнений на развитие креативности; инновационные формы и методы обучения (диалогическая беседа, персональные обсуждения работ и групповые дискуссии, творческие состязания; методы инверсии, эмпатии, «мозговой штурм», метод свободных ассоциаций, фокального объекта, многомерных матриц, метод проектов, организация учебно-профессиональных ситуаций успеха, упражнений, оценки и самооценки, позиционного самоопределения; контекстное обучение; погружение в художественно-творческую деятельность и др.).

Педагогическая креативность подразумевает активное субъектное, творческое начало в преподавательской деятельности, разработку авторских методик, технологий и программ обучения, выработку собственного стиля педагогического общения и руководства учебным коллективом, возможность решения задач образования,

принимая и варьируя соответствующие ситуациям преподавания и учения позиции философа образования, дидакта, методиста, эксперта и специалиста-предметника. При этом преподаватель демонстрирует: креативные личностные качества и способности (В. А. Кан-Калик, Н. Д. Никандров, Ю. У. Фохт-Бабушкин, А. И. Щербаков и др.): инновационный стиль научно-педагогического мышления, умение творчески изложить учебный материал, искать и находить оптимальные методы обучения и воспитания студентов, способность к эмпатии, прогнозированию и диагностике образовательного процесса, способность импровизировать, создавая вариативные образы для усвоения социального опыта, готовность к диалогу, к созданию новых ценностей и принятию творческих решений в ходе преподавательской работы.

Формирующаяся личность представляет собой творческий процесс (С. И. Гессен, Я. А. Пономарёв и др.). Авторское исследование развития креативности и мотивационно-потребностной сферы личности обучающихся позволило выявить основные условия формирования и развития творческой личности на основе анализа стадий (аспектов) творческого процесса: факторы новизны и занимательности, интуитивного поиска, генерирования идей, конструктивного развития творческого замысла, критики и самосовершенствования.

Креативный подход к художественному образованию студентов, получающих архитектурную специальность, требует введения в курс обучения творчески развивающих заданий. В силу того, что когнитивные процессы составляют основу любой творческой деятельности (Г. Айзенк, Дж. Гилфорд, П. Торренс и др.), систему творческих заданий на преобразование архитектурной модели необходимо выстраивать с ориентацией на развитие конкретных креативных способностей восприятия, внимания, памяти, мышления и воображения.

Усиление способности неконстантности восприятия (т. е. его сопротивляемости стереотипам перцептивной ориентировки) происходит в процессе создания композиционных работ по интерпретации изображения определённого мотива, где исходный объект по-разному трактуется в зависимости от окружения: с использованием различий цветовых состояний, тональности и особенностей освещения; инверсии силуэтов; оптических иллюзий. Преобладание ассоциативной гибкости над скоростью узнавания характеризует важнейшее креативное качество зрительной памяти. С целью его развития выполняют, например, зарисовки по памяти знакомой улицы, стимулированные восприятием пластики нескольких абстрактных линий и пятен и др.

Дивергентность творческого мышления (вариативность решения одной задачи) формируется в результате многовариантных разработок в эскизах определенного композиционного мотива при различных условиях (различия точек зрения на объекты, тонального и колористического решения и т. д.). Развитию гибкости творческого мышления (соединение разнородных объектов в единую систему визуального текста) и способности творческого воображения к агглютинации и комбинированию (совмещение фрагментов разных объектов в новый образ) способствует выполнение заданий на контрастные и нюансные взаимодействия форм и цветов; на сочетание интерьера и экстерьера в изображении и т. д.

Образная адаптивная гибкость творческого мышления – способность изменить форму стимула так, чтобы найти новые возможности для использования объекта, или способность «доработать» объект, добавляя детали. С целью её развития выполняются задания: решение объекта и среды в едином архитектурном стиле; коллаж разнородных объектов, адаптированных к новой структуре; создание пластически единой серии работ; обогащение объекта новыми скульптурными объёмами, живописными или графическими элементами; фильтрационное моделирование одного объекта различными изобразительными приемами (ленточная линейность, штриховка, мозаика, кубизация, размывание контуров, «рваные пятна» и т. д.).

К этой группе примыкают задания, развивающие способность творческого воображения к заострению типичных черт объекта и их преувеличению, или

гиперболизации (гиперболизация – преувеличение образного эффекта в силу акцентировки и т. д.).

Семантическая гибкость творческого мышления как способность к новому смысловому «видению» объекта на основе операций анализа и синтеза и способность творческого воображения к аналогии и схематизации развивается в процессе выполнения заданий на выявление различных эмоциональных свойств одной модели; на последовательное усиление образной экспрессии; преобразование прототипа, изученного в ходе выполнения академического рисунка натюрморта с натуры в архитектурную модель; абстрактные иллюстрации к музыкальным произведениям; снятие изобразительности; создание знаков и эмблем в виде картушей, монограмм и т. д.; жанровую трансформацию образа и др.

Таким образом, данные композиционные задания проектируются как системная методика творческого развития личности студента. Впоследствии этим определяется готовность к проектировочным, эргономическим и эстетическим научным исследованиям в области архитектуры.

***О. В. Мельниченко, Е. В. Карпухина, И. Б. Карпухин***  
*(НГМА, г. Н. Новгород, Россия)*

## **РОЛЬ РОДИТЕЛЕЙ И ВУЗОВ В КОНТРОЛЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В последнее десятилетие одним из направлений модернизации системы российского образования является совершенствование контроля и управление качеством образования. В одобренных Правительством Российской Федерации приоритетных направлениях развития образовательной системы отмечается, что необходимо «...сформировать общенациональную систему оценки качества образования, получаемого гражданином, и реализуемых образовательных программ».

В большинстве национальных образовательных систем Европы в настоящее время очевидным стало смещение от контроля «организации» к мониторингу и контролю «выходов» образовательного процесса. Главными в оценке эффективности образовательной деятельности вузов становятся не планирование и реализация учебного процесса, а результаты образования: полученные студентами знания, компетенции и навыки, в том числе и за счет самостоятельного обучения.

Актуальность формирования в вузах современных и эффективно действующих систем обеспечения контроля качества образовательных услуг и подготовки специалистов возрастает в связи с интеграцией российской высшей школы с мировым образовательным сообществом, особенно после присоединения России в 2003 г. к Болонской декларации и вхождения в единое образовательное пространство Европы.

Болонский процесс предполагает создание интегрированной общеевропейской системы высшего образования, основанной на единых принципах организации и стандартах качества высшего образования. При этом понятие качества образования охватывает преподавание и научно-исследовательскую работу, руководство и управление образовательного учреждения, способность удовлетворять потребности студентов и предоставление вузами других услуг обществу. Как свидетельствует отечественная и зарубежная практика, государственный контроль качества образования не может в полной мере обеспечить выполнение современных требований потребителей образовательных услуг и полную реализацию современных принципов менеджмента качества в деятельности образовательных учреждений.

При этом в соответствии с принципами университетской автономии, ответственность за обеспечение качества высшего образования в первую очередь возлагается на сами учебные заведения. Успешное решение вузами задачи

повышения качества своей деятельности зависит от ряда факторов, важнейшим из которых является внедрение внутривузовских систем управления качеством.

При определении основных параметров качества образования в вузах должны использоваться те же три основных критерия, которые все шире используются сегодня в мире: условия для качественной образовательной и научной деятельности, процесс образования и образовательные результаты.

Сейчас образовательная система в целом построена, скорее, на «входных параметрах»: содержание программ, обеспеченность учебного процесса квалифицированным профессорско-преподавательским составом и т. п.

Необходимо учитывать следующие основные принципы создания внутривузовских систем обеспечения качества образования:

- регулярные проверки уровня соответствия деятельности и содержания образовательных программ основным целям и задачам;

- наличие ответственного лица или структуры для проведения экспертных оценок деятельности и планирования развития вуза (создание службы обеспечения качества);

- наличие обширной и эффективной информационной системы для поддержки процедур самообследования.

В минимально необходимом выражении внутривузовская система обеспечения качества профессионального образования подразумевает свод правил и процедур, гарантирующих систематическое достижение результатов обучения и непрерывное совершенствование программы:

- выверенные цели, задачи и образовательные результаты программы;

- правильно подобранный профессорско-преподавательский состав;

- эффективные образовательные технологии, методы оценки учебных достижений студентов;

- современная и эффективно действующая инфраструктура;

- наличие механизмов обратной связи с рынком труда для верификации перечня образовательных результатов программы.

Правительства ряда европейских стран отказались от централизованного регулирования системы высшего образования и объявили о готовности предоставить больше автономии вузам при условии гарантии с их стороны качества образования. Главным критерием успешного вхождения вузов в мировое образовательное пространство (в том числе и российских) является качество обучения и уровень подготовленности выпускников к применению знаний на практике, восприятию нового, способность учиться всю жизнь. Поэтому внутривузовский самоконтроль – это систематическая работа руководителя, сотрудников на основе «обратной связи» с потребителями.

Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности вуза. Они создают и поддерживают внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации. Работники всех уровней составляют основу вуза, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности. Постоянное улучшение деятельности вуза в целом следует рассматривать как неизменную цель.

Вузы зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания. Одной из задач является создание привлекательного имиджа вуза и формирование устойчивого контингента лояльных потребителей его образовательных услуг на рынке высшего профессионального образования. В этой связи принято говорить об удовлетворенности различных групп потребителей качеством образовательных услуг вуза.

Оптимальным и необходимым, наряду с внутривузовским контролем качества высшего профессионального образования, является мониторинг мнений потребителей образовательных услуг. Благодаря действующему механизму «обратной связи» в

идеале происходит разработка своевременных и целенаправленных мероприятий по улучшению качества профессионального образования.

В XXI веке родители, как никогда ранее, опекают своих повзрослевших детей: сдают за них приемные документы, выторговывают льготы, заполняют регистрационные бланки, вмешиваются в процесс обучения... Родительское вмешательство отмечается по всему спектру студенческого контингента: начиная с отстающих детей, которым действительно нужна помощь, и кончая отличниками, для которых родители пытаются выторговать наилучшие условия.

Помимо этого, нельзя игнорировать также тот факт, что в российском высшем профессиональном образовании в силу его усиливающейся коммерциализации и несовершенства системы образовательных кредитов именно финансовые возможности семей зачастую обеспечивают прохождение молодым человеком не столько интеллектуального, сколько экономического фильтра при поступлении в вуз. Родители тем самым оказываются в роли покупателей образовательных услуг вуза.

Представляется, что в процессе общения с детьми, обучающимися в вузе, у родителей, не погруженных в частные моменты процесса обучения, формируется более целостная и эмоционально взвешенная оценка образовательных услуг. В конечном счете, именно во мнениях родителей о качестве деятельности вуза в концентрированном виде представлен долговременно формирующийся информационный массив по проблеме.

В настоящее время современный вуз рассматривается родителями как социальный институт, который не только поддерживает профессиональные традиции и формирует новые поколения профессионалов, но и содействует становлению целостной личности, готовой к полноценному включению во все сферы современной жизни: возможность для детей заниматься в спортивных секциях, художественным творчеством, научно-исследовательской деятельностью, а для иногородних – жить в условиях приближенных к домашним. В процессе анализа необходимо особое внимание обращать на мнение родителей, полностью компенсирующих оплату обучения своих детей в вузе.

Актуальность включения родителей студентов в мониторинг оценки качества образовательных услуг не вызывает сомнения. Важно не абсолютизировать какое-то одно направление при анализе мнений потребителей, а создать во внутривузовской системе качества многомерную модель мониторинга деятельности вуза.

Таким образом, реформирование системы современного российского образования связано с изменением не только образовательных программ и государственных стандартов, но и с системным применением внутривузовского контроля качества образовательных результатов с включением мониторинга мнения потребителей (родителей студентов).

**Э. Г. Рудченко**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

**ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИИ И ЦВЕТА АУДИТОРИИ  
НА ИНТЕНСИВНОСТЬ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА  
МАГИСТРАНТАМИ С УЧЁТОМ ИХ ИНДЕКСА, ОПРЕДЕЛЁННОГО  
КАК СОВОКУПНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕРКА, ЖЕСТОВ, ФИЗИОГНОМИКИ**

Почерк личности оценивается 430 параметрами, жестов насчитывается до 1300. Физиогномика определяется соотношением «И» (интеллектуальной), «Э» (эмоциональной), «В» (вербальной) областей лица, а также размерами и формой носа, ушей, лба, губ, подбородка, причёски. Указанные параметры можно скомпоновать друг с другом и создать сводный индекс человека.

Из параметров почерка рекомендуется использовать для сводного индекса высоту букв, их ширину, наклон, длину хвостовой части некоторых удлинённых букв, ориентировку строк.

Из физиогномики берётся соотношение областей лица; из жестов – закрытость и открытость позиции человека, а также скорость жестов.

Исследования по данной теме выполнялись в течение 12 лет и охватили 1930 студентов, в том числе 195 магистрантов.

Получены следующие результаты: магистранты с любыми параметрами почерка, физиогномики, жестов лучше усваивают учебный материал (оценки выше на 0,5–0,6 балла) при белой, бело-зеленоватой окраске аудиторий. Отрицательно влияет наличие больших синих классных досок и других синих предметов, а также избыток красного цвета. Положительно сказывается наличие планшетов, стендов, и наоборот, наличие плоской стены без предметов действует отрицательно.

Из протестированных магистрантов выделили:

– с индексом первого типа:

1) почерк характеризуется мелкими буквами высотой менее 3,5 мм и особенно менее 1,5 мм (бисерный почерк), ширина букв средняя, буквы преобладают вертикальные или наклонные вправо, буквы «у», «з», «д», «р», имеют длинную хвостовую часть, часто строки горизонтальные или восходящие;

2) физиогномика характеризуется соотношениями  $I > Э > В$ ;

3) жесты открытого типа, средней и быстрой скорости.

– с индексом второго типа:

1) почерк характеризуется буквами высотой более 3,5 мм, средней и большой ширины, наклон букв чаще влево, хвостовая часть букв укороченная, строки горизонтальные или наклонные вниз;

2) физиогномика характеризуется соотношением  $I < Э < В$ ;

3) жесты чаще закрытого типа, пассивные.

Магистранты с первым индексом легко обучаются, интенсивно работают в аудиториях с большим остеклением, с большой высотой помещения, наличием белого фона, с зеленоватыми оттенками предметов и наличием растений, при слабом насыщении помещения красным цветом и наличием жёлтых оттенков без их переизбытка.

Магистранты со вторым индексом работают медленнее. Материал воспринимается не сразу, интуиция намного слабее. Они предпочитают помещения малой площади, менее высокие потолки и менее остеклённые. Белый цвет должен быть разбавлен светло-бурыми, светло-жёлтыми оттенками, нередко с повышенным содержанием красных оттенков.

Таким образом, геометрия и цвет учебной аудитории могут использоваться для интенсификации учебного процесса, в том числе для магистрантов, с учётом индекса человека.

**Е. В. Смирнова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

Психолого-педагогическое сопровождение представляет собой систему профессиональной деятельности преподавателя, направленную на создание психолого-педагогических условий для успешного обучения, воспитания и профессионально-личностного развития студента в условиях вузовского взаимодействия.

Главная цель психолого-педагогического сопровождения студента связана с перспективным направлением его деятельности, которая ориентирована на

максимальное содействие личностному и профессиональному развитию. Опыт создания системы сопровождения показывает, что эта цель может быть реализована только тогда, когда сохраняется соответствие начальной и конечной целей деятельности по отношению к личности студента. Начальная цель взаимодействия представляет собой определение и формирование готовности студентов к обучению в вузе посредством интеллектуальных, эмоциональных, мотивационных, поведенческих воздействий, а также выявление их индивидуальных особенностей как основы развития компетентности на первом этапе обучения в вузе. Конечной целью взаимодействия является формирование у студента психологической, профессиональной, творческой готовности к предстоящей профессиональной деятельности и профессиональному саморазвитию.

Особое внимание следует уделить предоставлению студентам возможности самостоятельных личностных выборов. Этот важнейший гуманистический принцип имеет конкретный технологический смысл. Задача преподавателя – создать такие условия, в которых студент смог бы увидеть, пережить, примерить на себя различные варианты поведения, решения своих проблем, различные пути самореализации и утверждения себя как будущего профессионала. Показать альтернативные пути, а главное – овладеть ими. В этом заключается смысл профессионально сопровождающей деятельности преподавателя вуза.

Необходимо оптимизировать учебный процесс на основе личностно ориентированной модели педагогического взаимодействия. В ней преподаватель и студент сотрудничают как равноправные партнеры. Задачами становятся: создание условий психолого-педагогического сопровождения студентов в рамках взаимного уважения автономии каждого из субъектов общения; образование единого психологического пространства для успешного достижения конечного результата обучения. При личностно ориентированном обучении происходят совместная с преподавателем выработка и постановка целей и задач, определяющих стратегию и тактику как совместной с преподавателем работы, так и самообучения студента. Такой подход к организации учебно-педагогической деятельности может быть осуществлен только при условии использования инновационных способов организации учебного процесса и форм педагогического контроля.

Главной преградой для внедрения образовательных инноваций в вузовскую практику, служит качественное состояние преподавательского корпуса, уровень профессионализма. Новые технологии обучения требуют от вузовского преподавателя (помимо профессиональной компетентности в своей предметной области) педагогического мастерства. Развивающие технологии обучения требуют от преподавателя следующих педагогических знаний и умений:

- умения диагностировать цели обучения воспитания;
- более глубокого системного знания учебного предмета и его научных основ;
- индуктивно-дедуктивного проблемного изложения целой темы, а не одного урока;
- умения моделировать в учебном процессе (в его целях, содержании, формах, методах и средствах обучения) профессиональную деятельность будущего специалиста;
- умения организовать самостоятельную работу студентов для подготовки к семинару, деловой игре, мозговому штурму и т. п.;
- умения свободно владеть активными методами обучения;
- умения обеспечить благоприятный психологический климат, сотрудничество преподавателя и студента.

Новые социальные функции и образовательные задачи высшей школы должны реализоваться в новом отношении педагогов и студентов к целям совместной деятельности.

**С. Н. Сорокоумова<sup>1</sup>, О. В. Суворова<sup>2</sup>**  
(1 – ННГАСУ, 2 – НГПУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ПСИХОЛОГОВ**

В связи с необходимостью обогащения деятельности практического психолога психолого-дидактическими, специально дефектологическими знаниями остро встают проблемы совершенствования его профессиональной компетентности и развития профессионального самосознания. Профессиональные знания и умения психолога взаимосвязаны с его психологической культурой и владением психологическими технологиями. Цель деятельности практического психолога в специальном образовании – обеспечение условий для полноценного развития индивидуальности ребенка, оптимальной реализации его возможностей, способности к саморазвитию в условиях интеграционного процесса.

С введением практической психологической службы образования в условиях инклюзии задачи психологического обслуживания детей, их родителей, педагогов прежде всего встают перед практическим психологом как координатором интеграционного процесса.

Подготовка специалистов (психологов, педагогов-воспитателей и педагогов-дефектологов) для специального образования предполагает развитие системы профессиональных компетенций работающих в дошкольной психологической службе (Е. Л. Гончарова, Т. Н. Волковская, И. В. Дубровина, Н. А. Киселева, И. Ю. Левченко, В. И. Лубовский, Н. Н. Малофеев, И. И. Мамайчук, Е. А. Медведева, Н. М. Назарова, В. Г. Петрова, Л. И. Плаксина, А. М. Прихожан, О. Г. Приходько, Е. С. Слепович, Т. М. Сорокина, Е. А. Стребелева, В. В. Ткачева, У. В. Ульенкова, О. Н. Усанова, Т. И. Чиркова, Н. Д. Шматко, Л. М. Шипицына и др.).

Вслед за И. А. Дубровиной мы определяем круг компетенций и задач для практического психолога в инклюзивном образовательном учреждении. Психологическое изучение детей для индивидуального подхода к ним на протяжении всего периода обучения, обеспечение полноценного развития каждого ребенка, раннее выявление, преодоление и профилактика вторичных отклонений в развитии детей, консультирование воспитателей, педагогов-логопедов, администрацию образовательного учреждения, родителей по возникающим проблемам обучения и воспитания повышают уровень психологических знаний, помогают решению проблем педагогов как профессионалов.

Деятельность практического психолога в системе сопровождения инклюзивного образования способствует:

1. Созданию благоприятных условий для психического и личностного развития каждого ребенка на всех этапах его дошкольного детства;
2. Созданию эффективного психологического сопровождения: помощи, поддержки и обеспечения детского развития, основу которой составляет особая социально-психологическая среда полифункционального детского и детско-взрослого взаимодействия, построенная на принципах сопричастности, сотрудничества, содействия.
3. Созданию инновационной развивающей среды, включающей в себя систему обучения дошкольников полноценному постепенно усложняющемуся адаптивному ролевому поведению детей в процессе общения со сверстниками и значимыми взрослыми на основе партнерских субъект-субъектных отношений.
4. Развитию специфической системы компетенций, обеспечивающей постепенное формирование у детей социальных навыков поведения и развитие продуктивных форм общения со взрослыми и сверстниками.
5. Профессиональному взаимодействию специалистов в едином коррекционно-образовательном пространстве на основе психолого-дидактической модели организации полисубъектного развивающего взаимодействия, которое

является основным условием эффективности учебно-воспитательного процесса в дошкольном образовательном учреждении в целях сохранения психологического здоровья всех субъектов взаимодействия, их полноценного развития и личностного роста.

6. Расширению функциональной направленности в профессиональной деятельности специалистов системы сопровождения в содержании специфических методических приемов, позволяющих амплифицировать содержательную сторону диагностической, коррекционной и развивающей работы.

Важнейшим условием становления профессионального самосознания и личностного развития будущих специалистов специального дошкольного образования в условиях нового интегративного профессионального взаимодействия является целенаправленное формирование целостной системы профессиональных компетенций.

Как показывает практика, опыт работы педагогов, практических психологов и дефектологов в междисциплинарных группах ограничен за исключением ПМПК.

Соответственно, требуется расширение системы профессиональных компетенций, позволяющих гибко и вариативно строить совместную профессиональную деятельность (диагностическую, коррекционную и развивающую) в работе с детьми с ОВЗ в условиях инклюзивного образования.

Мы полагаем, что инновационная подготовка будущих специалистов для системы инклюзивного образования предполагает овладение следующими компетенциями:

–педагоги ДОО на основе психологизации своей профессиональной деятельности приобретают психолого-дидактические компетенции;

–практические психологи на базе профессионализации имеющейся психологической квалификации приобретают психолого-дидактические и специально-дефектологические компетенции;

–педагоги-дефектологи осваивают и расширяют психолого-технологические компетенции.

Одним из методов в овладении и обогащении компетенций у специалистов мы предлагаем создание педагогических консилиумов, то есть сосредоточение усилий специалистов, работающих в инклюзивном образовании, на коллективных обсуждениях мнений, целенаправленных дискуссиях специалистов (педагогов-дефектологов, педагогов ДОО и практических психологов) интегративных групп и, главное, на коллективной разработке мер индивидуального подхода к детям и группе в целом. Такие коллективные обсуждения следует направить на анализ причин отклонений. Улучшение изучения детей с ОВЗ позволит глубже решить и такую проблему, как развитие их потенциальных способностей и компенсаторных возможностей. Педагогические консилиумы целесообразно практиковать в районах города в направлении коррекционной, психопрофилактической и экспертной работы. В рамках консилиума происходит командная разработка и планирование единой психологической стратегии сопровождения.

В условиях инклюзивного образования наиболее оптимальным для научно-методического обеспечения процесса сопровождения детей различных категорий является создание методологической и методической базы при вузовских психолого-педагогических кафедрах, разрабатывающих стратегию и содержание образования в двухуровневой системе подготовки специалистов (бакалавриат – магистратура) с продолжением обучения в аспирантуре и докторантуре.

В рамках системы непрерывного образования, повышения квалификации и переподготовки специалистов необходимо вводить практико-ориентированные учебные курсы, позволяющие осваивать инновационные модели инклюзивного образования и расширять систему профессиональных компетенций. Этот учебный курс представлен рабочей программой учебной дисциплины (модуля) «Инклюзивное образование».

Цели освоения дисциплины: приобретение студентами знаний и современного отечественного и зарубежного опыта об особенностях инклюзивного (интегрированного) образования детей с физическими и психическими нарушениями, о принципах, методах, формах организации их воспитания и обучения в массовых образовательных учреждениях.

Содержание дисциплины: дисциплина включает в себя теоретический и практический учебные разделы. Теоретическая часть представлена в виде лекционного курса и включает предмет и задачи курса – изучение инклюзивных моделей обучения для работников образовательных учреждений; знакомство с опытом (наиболее «сенситивных» по отношению к детям с ограниченными возможностями здоровья) зарубежных и отечественных учреждений в обучении и воспитании в системе единичного и массового инклюзивного образования; принципы, методы и формы организации обучения; качественное сопровождение субъекта образовательно-воспитательной деятельности: сопровождающий персонал; планирование и отслеживание гибкого индивидуального образовательного маршрута, более отвечающего возможностям субъекта деятельности и задачам его развития; адаптационные задачи и создание благоприятных условий для их скорейшей социализации и индивидуализации; социализация как проявление индивидуального и творческого потенциала каждого субъекта обучения; изучение условий качественного перехода с одной ступени образования к другой, дающего возможность всем учащимся (включая людей с ограниченными возможностями здоровья) в полном объеме участвовать в жизни коллектива в детском саду, в школе, в вузе.

Практическая часть представлена знакомством с наиболее успешными разработками теоретических и прикладных исследований интеграционных процессов в регионе (ДОУ, школах, лицее, вузе). Профессиональное самоопределение в стремлении получить и найти себя в интересной профессии. Изучение равных стартовых возможностей при получении качественного образования, обеспечивающих равные права и возможности для всех обучающихся. Нацеленность на повышение образовательного уровня субъектов обучения, включенного в этот процесс.

Взаимодействие профессионалов разных уровней – в рамках инклюзивного подхода планирование каждым образовательным учреждением на этапе своей деятельности образовательных программ и т. д., учет ожидаемых и реальных возможностей всех учащихся с их индивидуальными потребностями.

***Т. Г. Харитонова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **СПЕЦИФИКА ПСИХОПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА**

Переход системы образования к новой парадигме (от научно-технократической к гуманистической) обусловил возникновение новой образовательной практики – института практической психологии в образовании. Создание психологических служб в разных структурных элементах системы образования (дошкольного, общего, профессионального, дополнительного, специального), несмотря на определенные экономические затруднения, стало традицией.

Психологическая служба, представляя собой один из компонентов целостной системы образования, рассматривается как интегральное явление, представляющее собой единство четырех основных аспектов (научного, прикладного, практического, организационного). Главная цель психологической службы образования на современном этапе ее развития – это содействие психологическому здоровью личности.

И. В. Дубровина отмечает, что именно психологическое здоровье детей, подростков, молодежи можно рассматривать и как цель, и как критерий эффективности психологической службы образования. Решение многих задач развития и воспитания детей, подростков и молодежи зависит от взаимодействия родителей, педагогов, специалистов и психолога. Поэтому практическому психологу необходимо содействовать созданию такой образовательной среды, которая способствовала бы личностному росту и индивидуальному развитию всех субъектов образования и обеспечивала экологическую чистоту их взаимодействия: ненасильственность, созидательность, естественность (Д. А. Иванов, М. В. Левит, В. Г. Маралов, Н. В. Морозова, С. К. Кривцова, В. А. Ситаров, Т. И. Чиркова и др.).

В данном контексте особое значение приобретает профилактическая деятельность практического психолога, которая рассматривается специалистами в качестве приоритетной. *Под психопрофилактикой* мы понимаем, с одной стороны, системообразующий (интегрирующий) вид деятельности практического психолога, нацеленный на предупреждение, предотвращение и преодоление проблем в психологическом здоровье личности, с другой – смыслообразующий компонент всей его деятельности, заключающийся в обеспечении условий полноценного развития личности на основе её способности к саморегуляции и потребности в самоактуализации.

*Психологическое здоровье* рассматривается нами как состояние гармонии внутреннего мира человека, обеспечивающее устойчивую адаптацию к социуму и позволяющее ему (на основе рефлексии) свободно актуализировать свои индивидуально-психологические возможности, проявляя способность к самопознанию, самопринятию и саморазвитию.

Жизненный опыт человечества содержит огромные пласты разумного решения предельных смыслов и целей психопрофилактики. Например, не будет преувеличением считать, что основой психопрофилактики поведенческого репертуара людей в определенные исторические моменты (при условии их неукоснительного соблюдения) были религиозные заповеди. В культуре человечества накоплено огромное количество нравственных констант в той или иной мере отражающих сущность профилактической деятельности человека при действиях в «мире людей», «мире природы», «мире вещей», «мире собственного – Я».

Профилактическая деятельность психолога основана на знании основных законов, феноменов психического развития и последствий их нарушений, а также на знании закономерностей возникновения психологических новообразований, потребностей, противоречий каждого психологического возраста.

Целеполагание психопрофилактики содержит, с одной стороны, стратегически важные перспективы своевременного полноценного развития и состояния психологических реальностей и реализует опережающую функцию по отношению к негативным явлениям – их невозникновение как отрицательных последствий любой деятельности человека, а с другой стороны – способствует предотвращению и преодолению возникших признаков и проявлений неблагополучия (т. е. укоренения проблем).

Наметившаяся тенденция сведения профилактики только к работе с девиантными, асоциальными и отклоняющимися формами поведения значительно сужает ее предмет и нарушает логику первичной (опережающей) профилактики, суть которой заключается в создании условий для позитивного развития личности, своевременной реализации возрастных задач и индивидуально-психологических возможностей, раскрытия ресурсов развития и ориентации профессиональных действий психологов на защитные механизмы, предупреждающие возникновение проблем. К сожалению, в реальной психологической практике это чаще всего остается вне поля внимания деятельности практических психологов, большую часть времени тратящих на предотвращение и преодоление уже сложившегося неблагополучия в развитии субъектов профессионального взаимодействия.

В последние годы в практике образования предпринимаются попытки внедрения профилактических программ, призванных формировать у молодежи ценностные отношения к собственному здоровью. Цель этих программ – обеспечить снижение темпов распространения разного типа зависимостей и повышение уровня здоровья средствами образования. Чаще всего профилактическая деятельность в данном направлении строится на комплексной основе и обеспечивается, как правило, совместными усилиями психологов, медицинских, педагогических и социальных работников, а также сотрудников правоохранительных органов (А. В. Быков, Е. Н. Волкова, С. М. Гечельницкая, О. М. Масленникова, Л. Я. Олиференко, В. А. Родионов, И. А. Серегина, Т. И. Шульга и др.). В. Э. Пахальян пишет о том, что «сама по себе идея комплексности не вызывает сомнений: комплексы какой-либо помощи занимают важное место в социальных программах многих государств, но вряд ли их можно рассматривать в качестве основной формы развития практической психологии в образовании. Скорее это одна из форм или промежуточное звено, обеспечивающее связь между различными «человеко-центрированными» службами» [1, с. 71]. Таким образом, практическому психологу, как участнику комплексной работы, необходимо правильно организовывать свою профессиональную деятельность, наполнив ее именно психологическим содержанием.

В процессе организации психопрофилактической деятельности практического психолога особую значимость приобретают такие методологические подходы, как холономный, системный, субъектный и полисубъектный [2].

Мы полагаем, что вся организация общественной жизни студентов и воспитательной работы в вузе, направленная на создание развивающего досуга, способствующего проявлению и раскрытию способностей и интересов студентов, пропаганду здорового образа жизни, стимулирование социальной активности студентов, формирование гордости за свою группу, кафедру, институт, вуз должна способствовать реализации *основных задач психопрофилактики*:

–изучение индивидуальных особенностей личности (в их динамике) и выявление рисков, психологических причин трудностей, а также таких особенностей субъектов профессионального взаимодействия, которые могут привести к нарушениям в их поведении, деятельности и характере межличностных отношений;

–определение позитивных сторон в развитии личности субъектов профессионального взаимодействия и создание ситуаций успеха в той деятельности, которая является для них особо значимой;

–своевременное, адресное информирование субъектов профессионального взаимодействия по актуальным психологическим проблемам с применением специально подготовленных рекомендаций, информационных и методических материалов, обеспечивающих опосредованное их приобщение к психологическому познанию;

–проведение консультаций по широкому кругу проблем как личностного, так и профессионального характера с оказанием адресной помощи в самостоятельном поиске приемлемых вариантов решения обозначенной проблемы;

–разработка и реализация профилактических мероприятий и программ (обучающего, развивающего и коррекционно-развивающего характера), направленных на освоение основных психологических знаний и умений, развитие позитивных личностных качеств, а также совершенствование механизмов психической саморегуляции субъектов профессионального взаимодействия для повышения их психологической устойчивости к негативным факторам окружающего воздействия;

–организационно-методическое оформление деятельности практического психолога в условиях специализированного психологического кабинета (сбор и систематизация информационных, диагностических, аналитических материалов, оформление картотек и т. п.).

*Основным направлением работы* необходимо рассматривать деятельность практических психологов по психопрофилактике рисков в профессиональном

становлении личности. Поэтому изучению возможных рисков в профессиональном становлении личности должно уделяться особое внимание, как и разработке специальных программ, нацеленных не только на развитие профессионально важных качеств личности, но и способствующих развитию осознанного отношения студентов к своему психологическому здоровью и адаптивных форм копинг-поведения в стрессовых ситуациях.

В контексте деятельности психологической службы вуза важно уйти от медицинской стратегии психопрофилактики и, взяв за основу психосоциальную стратегию, способствовать психологическому здоровью личности. Главная *цель психосоциальной стратегии* – это необходимость развития рефлексивной позиции, уверенного поведения, автономности и готовности к осознанному поведению, а также определенных психологических навыков в решении трудных (противоречивых, конфликтных) ситуаций, в противостоянии групповому давлению, в умении сделать правильный самостоятельный выбор в сложных ситуациях, приняв на себя ответственность за собственную жизнь и свое здоровье.

Для реализации психопрофилактических задач в контексте психосоциальной стратегии необходимы дополнительные условия, такие как организация кабинета психологической разгрузки и специализированной комнаты для проведения тренинговых форм работы, а также создание на базе психологической службы вуза телефона горячей линии («телефона доверия»).

#### Литература

1. Пахальян, В.Э. Психопрофилактика в практической психологии образования / В.Э. Пахальян. – М.: ПЕРСЭ, 2003.
2. Харитоновна, Т.Г. Профессиональная подготовка практического психолога к профилактической деятельности: монография / Т.Г. Харитоновна. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2012.

***В. В. Целикова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА**

В наши дни социально-экономическое развитие человечества в чем-то напоминает шаги канатоходца над бездной: та же ускользающая тонкая грань колеблющейся опоры; та же неотступность холодящего риска сорваться в пропасть; та же неотвратимость постоянного движения вперед; то же напряжение сил перед каждым очередным шагом и та же колоссальная ответственность за принимаемые решения и предпринимаемые шаги.

Однако на этом параллели заканчиваются. Это связано с тем, что задача обеспечения устойчивого развития (УР) в действительности намного сложнее и масштабнее. Здесь не поможет импровизация при принятии решений, бесполезен голый энтузиазм, бессмысленны самые горячие призывы к ответственности, бесплодны самые благие побуждения, если не научиться видеть не очевидные, но безжалостно неотвратимые закономерности развития природы.

Обществу необходимо сформировать иное мышление, и в этом ему может помочь, в первую очередь, его образование.

Образование способствует не только приобретению знаний и навыков, но и формированию взглядов, позиций, ценностей и мышления, а также воспитанию человека и гражданина. Таким образом, образование непосредственно влияет на достижение долгосрочных целей и выбор сценария развития общества.

В соответствии с этим, предположение о том, что только вооруженное современными знаниями общество сможет найти адекватные решения глобальных проблем и определить пути своего дальнейшего развития, является основополагающей идеей образования в интересах устойчивого развития (ОУР).

В широком смысле, основная цель ОУР состоит в содействии становлению всесторонне образованной социально активной личности, понимающей новые явления и процессы общественной жизни, владеющей системой взглядов, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, обеспечивающих готовность к социально-ответственной деятельности и непрерывному образованию в быстро изменяющемся мире.

Можно выделить несколько основных принципов ОУР:

- всеобщность и непрерывность процесса образования и обучения;
- междисциплинарный подход и взаимосвязь с другими программами и программами одного уровня;
- адаптивность и учет местных особенностей;
- единство общего, профессионального и экологического образования;
- связь с практической деятельностью
- интеграция достижений всех современных отраслей знания для создания моделей экологически устойчивого развития социумов и другие.

Следует уделить особое внимание принципу непрерывности процесса образования в интересах устойчивого развития. Данный принцип означает, что ОУР должно начинаться на дошкольном уровне и продолжаться на всех этапах формального и неформального образования, представленных на рис. 1.

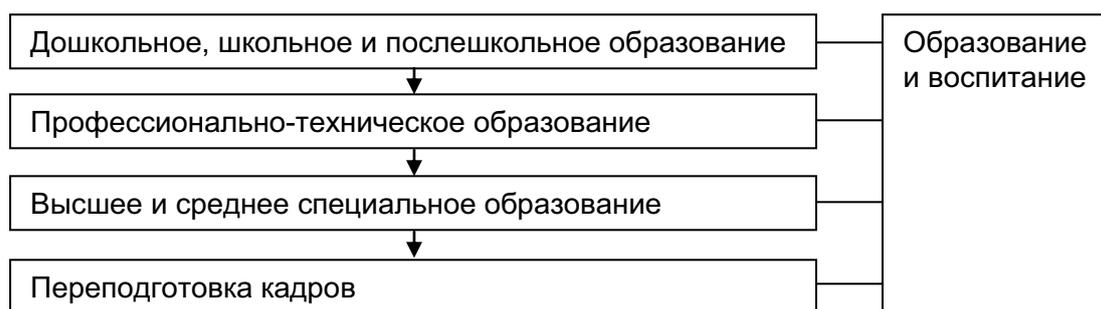


Рис. 1. Основные этапы образования и воспитания в интересах устойчивого развития

Процесс образования и воспитания в интересах УР должен быть мобильным и корректироваться с учетом современной и прогнозной социально-экономической и экологической ситуации.

Целью дошкольного и общего среднего образования является формирование у растущего поколения отношения к природе как главному достоянию на основе общечеловеческой морали и международных правовых норм.

Общее среднее образование в области ОУР предполагает, что выпускники достигли базового уровня экологически ориентированного образования, овладели такими элементами экологической культуры, как:

- знания о влиянии человеческой деятельности на объекты природы, о причинах и способах решения главных экологических проблем;
- навыки здорового образа жизни и бережного отношения к объектам природы.

Следующий этап ОУР – это профессионально-техническое образование. Важной задачей экологического образования учащихся профессиональных учебно-воспитательных заведений является воспитание ответственного отношения к природе и последствиям производственной деятельности.

Содержание экологического образования для данного звена должно быть ориентировано на:

- формирование целостных представлений о природе и месте человека в ней;
- приобретение профессиональных знаний о способах предотвращения негативного влияния определенных видов деятельности на природу и здоровье;
- формирование профессиональных природоохранных умений, а также навыков сохранения собственного здоровья.

Еще один очень важный этап в системе ОУР – высшее и среднее специальное образование. Цель данного этапа заключается в формировании у будущих специалистов экологической культуры знаний, умений, навыков, необходимых для решения задач контроля за качеством окружающей среды, создания малоотходных и ресурсосберегающих технологий, а также социально-экономических и экологических условий для обеспечения жизнедеятельности населения.

И еще один этап – это последипломное образование. Базовое содержание образования в интересах устойчивого развития на данном уровне должно охватывать:

- современные представления о законах и закономерностях развития социо- и экосистем;
- особенности развития биосферы, ее состав, функционирование, причины деградации, перспективы выхода из кризиса;
- понятия и законы экологии, сведения об основных направлениях экологических исследований;
- правовые аспекты охраны окружающей среды.

Такое непрерывное образование в интересах УР позволит сформировать у школьников, студентов, слушателей, а также их преподавателей знаний, навыков, мышления и мировоззрения, необходимых для принятия решений и осуществления деятельности в рамках устойчивого развития, тем самым способствуя их активному участию в обеспечении устойчивого развития регионов, отдельных государств и всего мира в целом.

Безусловно, для решения многочисленных вопросов ОУР необходимо создать окружение, которое бы укрепило сотрудничество между различными партнерами, работающими в данном направлении на различных уровнях, в том числе на региональных и локальных уровнях.

Региональные центры экспертизы образования, направленного на устойчивое развитие (РЦЭ), созданные в рамках деятельности Университета Организации Объединенных Наций (ООН), как раз являются элементами такой системы, способствующими обмену знаниями и информацией между различными секторами, а также разрабатывающими инновационные программы для образования, направленного на УР.

Деятельность РЦЭ направлена на укрепление и поддержание связей трех видов, представленных на рис. 2:

- между различными уровнями образовательных учреждений (вертикальные связи);
- между образовательными учреждениями на одном уровне, например, между школами (горизонтальные связи);
- между образовательными учреждениями и другими организациями, не являющимися частью формального образования, вносящими свой вклад в продвижение ОУР (боковые связи).

## Региональные Центры Экспертизы ОУР

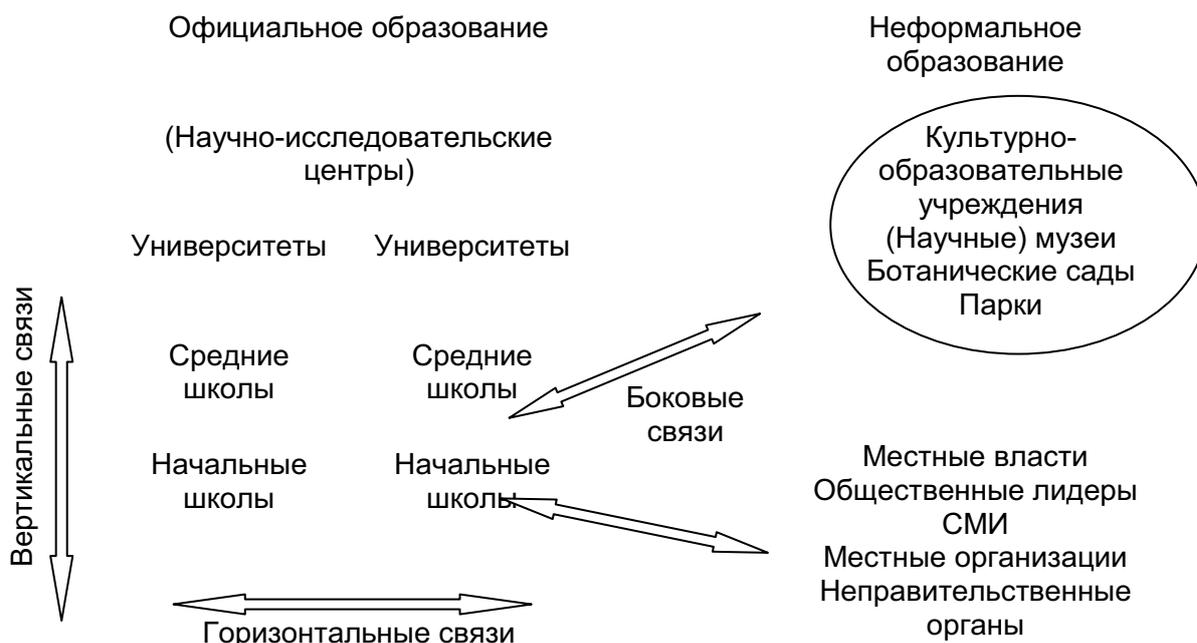


Рис. 2. Связи между организациями, поддерживаемые РЦЭ

На сегодняшний день, существует более 80 Региональных Центров Экспертизы, признанных Университетом ООН, по всему миру, в том числе два РЦЭ в Российской Федерации: в Самаре и Нижнем Новгороде.

Таким образом, наличие глобальной сети РЦЭ образования, направленного на ОУР, является одним из ярких примеров не только из европейского, но и международного опыта, подтверждающих необходимость организации непрерывного образования в сфере УР.

Природные аномалии последних десятилетий подтверждают негативное воздействие человека на окружающую среду. Времени для исправления ситуации в глобальном масштабе человечеству отведено не так много. Нам необходимо предпринимать конкретные шаги в различных направлениях, чтобы изменить вектор развития цивилизации в сторону устойчивости: всего мира, отдельных стран и регионов, в частности нашей Нижегородской области. И одним из основных помощников при этом для нас будет образование – непрерывное образование, направленное на устойчивое развитие.

**С. В. Чеботарева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ СТУДЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА

Концепция модернизации российского образования определяет основные задачи профессионального образования, такие как «подготовка квалифицированного работника..., конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и

профессиональной мобильности». Целью высшего профессионального образования является не только подготовка к профессиональной деятельности, но и создание условий для развития способностей, реализации возможностей и потребностей каждого студента. Одной из существенных особенностей современного профессионального образования является его многоуровневость, и возможность самого студента проектировать свою образовательную траекторию.

Индивидуальная образовательная траектория – это разработанная совместно с педагогом (тьютором, наставником) программа собственной образовательной деятельности, в которой отражаются понимание целей и ценностей собственного образования, необходимости сочетания своих образовательных интересов с потребностями общества, а также результаты выбора студентом содержания и форм образования, соответствующих индивидуальным особенностям личности.

А.В. Хуторской рассматривает индивидуальную образовательную траекторию как персональный путь реализации личностного потенциала каждого учащегося, под которым понимается совокупность познавательных, творческих и деятельностных способностей учащихся. Е.Ю. Емельянова предлагает следующее определение индивидуальной образовательной траектории: «это есть проект, процесс и результат осуществления учебной деятельности студента, в ходе которой происходит его творческая самореализация, проявление и развитие совокупности личностных качеств, обеспечивающих его образование... Представляет собой путь саморазвития личности в последующей профессиональной деятельности посредством создания профессиональной среды, организации психолого-педагогической поддержки, оказания помощи в профессиональном росте исходя из проявления индивидуальных качеств личности студента».

Выбор своей образовательной траектории – достаточно сложный процесс, и очень важно, чтобы он совершался студентом осознанно, а не стихийно (на основе случайных факторов). Для того чтобы грамотно спланировать свою образовательную траекторию, студент должен обладать знаниями о содержании своей будущей профессиональной деятельности, требованиях современных работодателей к специалистам, иметь адекватное представление о своих возможностях и способностях, индивидуальных и личностных качествах, умениях, навыках, профессиональной направленности личности и т. д.

Практика показывает, что зачастую студенты испытывают значительные трудности при самостоятельном планировании своей образовательной траектории. Сложности в основном возникают из-за неполного, схематичного представления о будущей профессии, требованиях к личности профессионала; недостаточно адекватной самооценки своих способностей, возможностей и индивидуальных особенностей, а также по причине новизны и «непривычности» самого процесса формирования образовательной траектории. Помощь студентам в формировании образовательной траектории имеет огромное значение, ведь от того, насколько грамотно будет происходить этот процесс, зависит становление будущего специалиста.

Одним из вариантов решения данной проблемы является, на наш взгляд, использование при выборе образовательной траектории компетентностной модели личности специалиста, которая позволяет наиболее полно представить себе требования профессии и осуществить выбор на основе адекватной самооценки своих профессиональных компетенций и соотнесения их с требованиями профессиональной деятельности. В ФГОС присутствует разбивка компетенций на две группы: общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК). Однако для описания личности специалиста одних этих характеристик оказывается недостаточно.

При разработке компетентностной модели специалиста для конкретного направления подготовки в нее необходимо включить перечисленные в ФГОС компетенции, при этом она должна быть дополнена еще и группой универсальных и полифункциональных компетенций, относящихся именно к личности будущего специалиста (это и мотивационно-ценностные компоненты, направленность личности,

профессионально важные качества, а также те личностные свойства, которые обеспечивают успех в любой профессиональной деятельности независимо от предмета труда).

Анализ работ, посвященных исследованию профессиональных компетенций и компетентности А. Г. Бермуса, О. К. Битюцких, В. А. Болотова, А. А. Вербицкого, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, В. Г. Казановича, Н. В. Кузьминой, В. С. Леднева, А. К. Марковой, С. А. Маруева, Л. М. Митиной, М. С. Рыжакова, В. В. Серикова, А. И. Субетто, Ю. В. Фролова, А. В. Хуторского, В. Д. Шадрикова и др., позволил нам предложить компетентностную модель личности специалиста, которая представляет собой систему взаимосвязанных элементов и включает три компонента:

1. Универсальные компетенции, т. е. те качества, которые необходимы специалисту, независимо от его профессии и специализации, представляющие собой эмоционально-волевой блок профессиональных компетенций (работоспособность, надежность, ответственность, организованность, самоменеджмент, самостоятельность, социально-профессиональная мобильность, предприимчивость, коммуникативность, социально-профессиональная ответственность, конкурентоспособность, обучаемость, активность, инициативность), навыки организации собственной познавательной деятельности, стремление к постоянному саморазвитию (самосовершенствованию, непрерывному обучению), наличие личного профессионального плана (ЛПП). Сюда же относятся перечисленные в ФГОС общекультурные компетенции.

2. Полифункциональные компетенции, т. е. качества, необходимые специалистам, принадлежащим к близким, родственным профессиям (согласно типологии Е.А. Климова: социномические, технономические, бионимические, артноимические, номонимические компетенции). В каждом из этих типов выделяется личностный блок (профессиональная направленность личности, профессионально-важные качества личности, способности, профессиональное мышление) и мотивационно-ценностный блок (профессиональные ценности, мотивы и установки).

3. Функциональные компетенции, т. е. набор профессиональных компетенций (определяющих основные виды деятельности специалиста), в каждой из которых выделяются: когнитивный блок (профессиональные знания) и профессиональные умения. Сюда будут относиться перечисленные в ФГОС профессиональные компетенции (ПК).

Использование компетентностной модели личности специалиста при построении индивидуальной образовательной траектории студента может способствовать решению следующего круга задач:

*Образовательно-значимые задачи:*

–облегчить построение индивидуальной образовательной траектории каждому студенту, выполняя роль ориентировочной основы для всего процесса обучения и при каждом конкретном учебно-профессиональном выборе;

–более эффективно организовать процесс обучения студента, подобрать формы и методы работы;

–развивать у студента в процессе обучения не только профессиональные навыки и умения, но и профессиональное мышление, профессиональное самосознание, профессиональную ответственность, перспективное мышление, навыки проектирования и планирования своего профессионального будущего;

*Личностно-значимые задачи:*

–повысить уровень целеполагания и мотивации студентов в профессиональном обучении (создавая ориентировочную основу деятельности);

–выстроить индивидуальную программу развития конкретного студента по развитию необходимых (недостающих) компетенций;

–активизировать процесс профессионального самоопределения студента путем соотнесения развития своих индивидуальных качеств с моделью специалиста по получаемой специальности.

*Социально-значимая задача:* более полно отвечать запросам практики, ориентировать выпускника на требования работодателя и обеспечить общество компетентными специалистами, обладающими не только профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и самоорганизацией, профессиональным мышлением и самосознанием.

Перед психологической службой вуза встает серьезная задача разработки компетентных моделей специалиста (в частности личностного блока) основных специальностей, получаемых студентами в университете, с целью использования этих моделей в процессе помощи студентам в формировании индивидуальных образовательных траекторий, для повышения эффективности качества образования студентов и оптимизации процесса их профессионального самоопределения и развития.

Разработанные компетентностные модели специалистов могут быть использованы как самими студентами самостоятельно, так и педагогами (кураторами, наставниками, тьюторами) для помощи студентам в формировании индивидуальной образовательной траектории, сотрудниками психологической службы в процессе индивидуальных и групповых консультаций по вопросам построения образовательной траектории; в курсах психологии при обучении студентов различных специальностей, а также в курсах повышения квалификации для преподавателей университета.

**О. Н. Авдесняк**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМБИНАТОРНЫХ УМЕНИЙ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Современное международное научное общество обеспокоено возрастанием угрозы самоуничтожения цивилизации и соответственно поиском оптимальных возможностей преобразования мира в целях обеспечения устойчивости жизни на Земле. Концепция модернизации российского образования, принятая Правительством РФ на период до 2010 года, в числе факторов, обуславливающих необходимость модернизации, в первую очередь отмечает общемировую тенденцию ускорения изменений условий жизни, констатируя «необходимость подготовки людей к жизни в быстроменяющихся условиях. В апреле 2011 года, выступая в Госдуме с ежегодным отчетом о работе правительства, премьер-министр РФ Владимир Путин заявил: «Стране необходимо десятилетие устойчивого, спокойного развития». Сегодня в полном соответствии с программными документами правительства Российской Федерации созданы научно-практические школы, владеющие знанием причин нарастания рисков при принятии управленческих решений и технологий, позволяющих обеспечить безопасность и устойчивость социально-экономического развития в условиях стремительно изменяющегося мира.

Достижению поставленных задач способствует работа педагогов кафедры иностранных языков 1 Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (ННГАСУ), нацеленная на обеспечение благоприятных условий для развития и формирования профессиональной компетентности специалиста и саморазвития личности современного студента, его творческого мышления и творческого отношения к профессиональной деятельности, умений сотрудничества, сотворчества, самореализации, умений системно ставить задачи и успешно разрешать их, умений объективизировать результаты своей деятельности и саморефлектировать в целом. Под составляющими развития творческого потенциала студента мы понимаем мотивационно-целевой компонент, содержательный, операционно-деятельностный и рефлексивно-оценочный. Два последних предполагают переход к

анализу и синтезу или непосредственно к операции комбинирования. Формирование комбинаторных умений у современного студента как одного из важных аспектов личностной компетентности студента отвечает запросам общества в необходимости воспитания и обучения специалиста адаптированного к работе в условиях рыночной экономики и нестабильных жизненных ситуациях.

Внедрение аспекта формирования комбинаторных умений в учебный процесс целесообразно. Каждый педагог в рамках учебного курса может трансформировать его цели в конкретные педагогические задачи, не нарушая основных положений учебной программы, более подробно прописав те умения и навыки, которые необходимо приобрести обучаемым, тот профессиональный опыт, который следует изучить, учитывая индивидуальные особенности группы и количество часов учебной программы. Важно отметить, что процесс интерактивного общения естественным образом включает в себя применение тех мыслительных операций, которые используются и формируются при обучении комбинаторным умениям и впоследствии активно применяются для нахождения наиболее эффективных комбинаций решения задачи. Сравнивая модели К. Андерсона – СТАТ.: Concept-понятие, Techniques-технологии, Application-применение, Transfer-перенос и Д. Колба: Конкретный опыт – Рефлексивное наблюдение – Абстрактная концептуализация – Активное экспериментирование, мы смело утверждаем, что использование вышеупомянутых мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, планирование и комбинирование) позволяет нам приступить к формированию комбинаторных умений как в начале лекционного или практического курса – для мотивации и диагностики знаний «на входе», во время практических занятий (для отработки практических комбинаторных навыков и умений), так и для диагностики знаний «на выходе». Обучение данным мыслительным операциям анализа, синтеза, сравнения, обобщения, абстракции, конкретизации, планирования и комбинирования происходит плавно в процессе формирования общих профессиональных умений, таким образом, просматривается устойчивая тенденция приближения студентов к логической потребности в пошаговом планировании своих действий.

Руководствуясь основным принципом комбинирования, а именно – всегда существует возможность нахождения различных комбинаций решения проблемы, при наличии тех или иных условий, форм и способов выполнения, следует выделить следующие комбинаторные умения, которые важно сформировать у будущего специалиста:

- умение находить множество подходов к решению одной и той же проблемы;
- умение выбирать наиболее оптимальные пути решения и их выполнение;
- умение оценивать свои действия и действия других с разных профессиональных позиций и точек зрения;
- умение находить альтернативные пути решения проблемы, не принимая к рассмотрению стандартные и общепринятые.

Таким образом, современные инженеры–экологи, к примеру, должны владеть знанием всех факторов и видов загрязнения окружающей среды, уметь грамотно оценить степень экологической опасности, принять к рассмотрению факторы строительного воздействия на природу и экологические связи в сообществах, а также постараться предвосхитить сложные отдаленные последствия хозяйственной деятельности человека. Получая высшее профессиональное образование, студенты, будущие специалисты должны нести ответственность за экологическую безопасность своей страны и родных городов в частности. Именно они будут осуществлять контроль воздействия человека на природу, В конечном счете, именно от них зависит правильный расчет нагрузки на биосферу, а значит и сохранение самой жизни на Земле.

Представляется очевидной прямая зависимость комбинаторного мышления и комбинаторных умений, требующая внимательного изучения педагогами и психологами.

Актуальным остаётся круг вопросов, возникающих при рассмотрении таких понятий:

- какие условия наиболее эффективны для формирования комбинаторных умений;
- целесообразность формирования комбинаторных умений у студентов;
- методы, средства обучения и педагогический инструментарий оценивания творческой деятельности;
- научно-методологическая обоснованность формирования комбинаторных умений.

В заключение следует отметить, педагоги ННГАСУ ведут активную научную и методологическую работу по решению вышеозначенных вопросов, что означает стабильное развитие высшего профессионального образования и устойчивость общества как социума.

#### Литература

1. Игровое моделирование в деятельности педагога : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Панфилова; под общ. ред. В. А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 177 с.
2. Педагогика: учеб. /Л.П. Крившенко (и др) ; под ред. Л.П. Крившенко. – М.: ТК Велби, Проспект, 2006. – 432 с.
3. Педагогика и психология: учеб. пособие / Л.А. Григорович, Т.Д. Марцинковская. – М.: Гардарики, 2003. – 480 с.
4. Избранные педагогические труды : учеб./ Л.В. Занков. – М.: Педагогика, 1990. – 421 с.
5. Формирование системно-комбинаторного мышления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nauka-shop.com/mod/shop/product ID/23923>.
6. Герасимова, С.Л. Формирование графических и комбинаторных умений на предмете изобразительного искусства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/211147/>.
7. IV Региональная заочная научно-практическая конференция 20 октября 2009 года. «Иностранный язык и образовательное пространство в XXI веке»: Сб. статей. – Н. Новгород: ННГУ, 2009. – 116 с.

***Р. А. Варякоене, Г. К. Крюкова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ОБУЧЕНИЕ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ КАК АКАДЕМИЧЕСКОМУ УМЕНИЮ**

На всех уровнях обучения в вузе и последующей научной деятельности презентация является неотъемлемой составляющей академической деятельности. Умение грамотно и профессионально представить квалификационную работу, научный проект является залогом академической успешности в целом. Умение подготовить и провести презентацию на иностранном языке позволяет успешно участвовать в международных программах, обеспечивает академическую мобильность. Это подтверждают исследования, проведенные на кафедре иностранных языков I ННГАСУ Р. А. Варякоене, Н. Г. Крикуновой, Д. А. Лошкаревой, Г. К. Крюковой, Н. Ф. Угодчиковой.

Презентация – это многокомпонентное действие, включающее как ее подготовку и проведение, так и оценку как источника информации для принятия последующих решений.

В связи с этим и программа подготовки формирования этого академического умения должна охватывать большое количество аспектов. Все это мы учли при разработке учебного пособия, которое активно и очень успешно используется в работе кафедры.

Неотъемлемой частью современной академической деятельности студентов, бакалавров, магистрантов и аспирантов, занимающихся научной деятельностью, является написание рефератов, аннотации, подготовка презентаций, выступление с презентациями и докладами. Это же является и частью работы, выполняемой переводчиками в сфере профессиональной коммуникации.

Все это обуславливает важность овладения данными видами компетенций в учебно-профессиональной сфере деятельности.

Умение подготовить и осуществить презентацию базируется на умении совершить смысловую обработку текста, выделить главное, найти ему подтверждение или обоснование.

Формирование данных компетенций заслуживает особого внимания, т. к. является одновременно и целью, и средством академического общения, способствует развитию четырех видов речевой деятельности. Кроме того развивается и лингвистическая компетенция обучаемых, которые выполняя лексико-семантические компрессии, пользуются различными языковыми средствами и формами.

***Н. В. Гужова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ СЛУШАТЕЛЕЙ ЦЕНТРА ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН**

На протяжении шести последних лет в Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете в Центре предвузовской подготовки и обучения иностранных граждан, наряду с традиционным экзаменом и зачетом по русскому языку как иностранному, в конце каждого учебного семестра проводится итоговое тестирование: контролируется уровень усвоения учебного материала, анализируются результаты. Тестирование служит средством диагностики трудностей языкового материала для учащихся, способом прогнозирования успешности дальнейшего обучения. В конце учебного года проводится тестирование как по общему уровню владения языком, так и по профессиональным модулям (техническому, экономическому, медико-биологическому).

Процедуру тестирования осуществляют преподаватели кафедры РКИ, обладающие правом проведения тестирования иностранных граждан.

Накопленный опыт по проведению тестирования позволяет преподавателям единодушно констатировать:

1. Успешное выполнение языкового теста не всегда является однозначным показателем умения учащегося оперировать соответствующим материалом в речевой деятельности.

2. Итоговое тестирование только тогда имеет положительные результаты, когда учащиеся, во-первых, проявляют психологическую готовность и, во-вторых, тестовая форма проверки, наряду с другими, носит регулярный характер.

В данной статье мы хотели бы остановиться на вопросе проведения тестирования в учебно-профессиональной сфере. Профессиональные модули представляют собой часть официального комплекса материалов Российской государственной системы тестирования граждан зарубежных стран по русскому языку. Целью данных тестов является определение уровня соответствия владения языком

специальности испытуемым требованиям, которые предъявляются на первом уровне владения русским языком в учебно-профессиональной сфере.

Известно, что содержание обучения на этапе предвузовской подготовки обусловлено задачей подготовки иностранных учащихся к получению образования по выбранной специальности в российских вузах. Форма вузовского образования предполагает постоянное слушание и конспектирование лекций по специальным дисциплинам на русском языке. Отсюда возникает необходимость выделить слушание как доминирующий вид учебной речевой деятельности в процессе изучения РКИ на материале языка специальных дисциплин. В Центре предвузовской подготовки около 25 % аудиторного учебного времени отводится на развитие умений слушать и записывать лекции, читать и понимать тексты по специальности, выступать на семинарах.

Цель, задачи и содержание обучения РКИ должны определять форму как итогового, так и промежуточного контроля. Набор контрольных заданий включает как тесты, измеряющие уровень развития речевых умений, так и тесты, предназначенные для измерения языковой компетентности испытуемых.

Сравнительный анализ результатов тестирования позволяет сделать вывод, что традиционные дискретные тесты (лексика, грамматика) по языку специальности оценивают только степень владения отдельными компонентами речи. Положительные результаты тестирования не всегда свидетельствуют о сформированности умения эффективно пользоваться языком специальных дисциплин в реальных ситуациях общения. Так, количество учащихся, которые успешно выполнили субтест «Лексика. Грамматика» (69 %), значительно превышает число испытуемых, показавших положительные результаты в субтестах «Аудирование» и «Письмо» (56 %).

На наш взгляд, это объясняется следующими причинами:

1. Лексико-грамматические навыки и умения, сформированные в сфере общего владения языком, переносятся на материал языка специальных предметов.

2. Имеется связь с индивидуально-психологическими особенностями обучаемых, среди которых преобладают учащиеся с хорошо развитой зрительной памятью и зрительным восприятием.

Дело в том, что качество аудирования в определённой степени зависит от индивидуальных особенностей учащегося, в частности, от объёма его кратковременной памяти. Численная характеристика среднего объёма кратковременной памяти людей составляет 5–7 единиц информации для носителей языка. При возрастании количественного показателя аудиотекста нагрузка на кратковременную память учащегося увеличивается, что приводит к частичному «замещению» воспринятого ранее материала новой порцией информации. В результате тесты по аудированию из формы проверки умений понять на слух «монологическое высказывание объяснительного характера» (учебную лекцию) превращаются в тесты, направленные на измерение различных параметров памяти: скорости, прочности, длительности, точности запоминания.

Принимая во внимание вышеизложенное, представляется необходимым изменить форму теста по аудированию с целью облегчить запоминание.

В учебно-профессиональной сфере целесообразно проводить комбинированный контроль. Подобный контроль предполагает частичное объединение субтестов «Аудирование» и «Письмо». Тестируемым предлагают выполнить интеграционные задания, цель которых проверить сформированность навыков и умений как письма, так и аудирования. Слушание и запись лекций как раз и представляет собой интеграционный тип задания, с помощью которого можно достаточно чётко определить, насколько хорошо учащийся подготовлен к обучению в вузе.

Осуществлять контроль знаний учащихся в области аудирования нам представляется возможным по результатам: 1) записи основного содержания лекции

с использованием принятых сокращений и символики, 2) тестовой проверки понимания прослушанной лекции с опорой на конспект.

Мы уверены, что имеющиеся проблемы тестирования иностранных граждан могут быть разрешены совместными усилиями преподавателей русского языка как иностранного, психологов и методистов.

*Е. А. Дерябина, Е. М. Федотова*  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЧТЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Основной целью обучения иностранным языкам является формирование и развитие иноязычной компетенции. Одним из компонентов обучения, предоставляющих определенную проблему, является чтение. Чтение известно как вид речевой деятельности со своими психолингвистическими особенностями и типологией [Зимняя, 2001].

Чтение является умением, в основе которого лежит восприятие и понимание текста, оно отличается коммуникативной направленностью, так как обращено на смысловое восприятие и переработку текстовой информации. Чтение включает в себя и более простые компоненты: восприятие графических элементов, лексические значения и грамматические формы.

Выделяют следующие навыки, которыми должен обладать студент технического вуза, чтобы читать тексты на иностранном языке:

- выделение в тексте отдельных его элементов;
- обобщение и синтез отдельных фактов, установка их иерархии;
- соотнесение отдельных частей текста;
- осмысление содержания текста;
- оценка изложенных фактов;
- интерпретация.

Необходимо подчеркнуть, что развитие умений чтения зависит от владения студентами активным и пассивным языковым материалом. Обучение иностранному языку успешно только при непрерывном обогащении лексического запаса. Это, в свою очередь, достигается в контексте новых подходов и изменений в стратегиях обучения иностранному языку домашним чтением, важным и неотъемлемым аспектом обучения. Под домашним чтением подразумевается дополнительное по отношению к учебному материалу постоянное и обязательное чтение с целью извлечения содержательной информации.

Домашнее чтение обеспечивает более прочное формирование компонентов коммуникативной компетенции:

- лингвистическая (знание слов);
- социолингвистическая (способ выражения с учетом психологии и менталитета носителей языка);
- дискурсивная (тактика речевого поведения);
- социокультурная (знакомство с традициями и нормами);
- социальная (желание и умение вступать в коммуникативный акт);
- компенсаторная (умение компенсировать особыми средствами недостаточность знания языка).

Домашнее чтение позволяет решать в процессе обучения задачи, требующие специального учебного и содержательного контекста. Современная методика выделяет этапы работы над текстом, которые являются наиболее эффективными.

Рассмотрим более подробно упражнения, используемые на каждом этапе работы по материалам домашнего чтения.

*Предтекстовые упражнения:*

- найти, выписать и перевести предложения с определенными словами;
- выбрать синоним слова из предлагаемой группы;
- работать над однокоренными словами;
- перефразировать предложение, используя определенную грамматическую

структуру.

*Текстовые упражнения:*

- найти (выписать) предложения, выражающие главную мысль отдельных частей текста;
- прочитать (выписать) те фрагменты из текста, которые характеризуют того или иного героя;
- найти (выписать) предложения, подтверждающие или отрицающие определенное мнение;
- ответить на вопросы, ответы на которые студенты могут найти в тексте.

*Послетекстовые упражнения:*

- охарактеризовать время, место и обстоятельства действия;
- объяснить намерения автора;
- организовать беседу-дискуссию в связи с оценкой событий;
- рассказать о своих впечатлениях текста и оценить его.

Таким образом, благодаря данной последовательности работы над текстом (предречевые упражнения, контроль понятия содержания, контроль понятия важных деталей текста) развивается *learner autonomy* (способность студента ставить цели и организовывать свой учебный процесс). Благодаря разнообразным заданиям гармонично развиваются все виды речевой деятельности студента.

***Е. В. Киселева, О. В. Коваленко***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОЛЕВЫХ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

Ролевая игра – это интерактивный метод, который позволяет обучаться на собственном опыте путем специально организованного и регулируемого «проживания» жизненной и профессиональной ситуации.

***Виды ролевой игры:***

- контролируемая ролевая (controlled role – play). Участники получают необходимые реплики;
- умеренно контролируемая ролевая игра (semi – controlled role-play). Учащиеся получают общее описание сюжета и описание своих ролей;
- свободная ролевая игра (free role – play). Студенты получают обстоятельства общения;
- эпизодическая ролевая игра (small – scale role – play). Разыгрывается отдельный эпизод;
- длительная ролевая игра (large - scale role – play).

***Правила проведения ролевых игр:***

- обучающемуся предлагается поставить себя в ситуацию, которая может возникнуть вне аудитории, в реальной жизни;
- обучающемуся необходимо адаптироваться к определённой роли в подобной ситуации. В одних случаях он может играть самого себя, в других – ему придётся взять на себя воображаемую роль;

• участникам ролевой игры необходимо вести себя так, как если бы всё происходило в реальной жизни; их поведение также должно соответствовать исполняемой роли;

• участники игры должны концентрировать своё внимание на коммуникативном использовании единиц языка, а не на обычной практике закрепления их в речи.

**Формы проведения ролевой игры:**

- презентация
- интервью
- заочное путешествие
- пресс-конференция
- круглый стол
- телемост
- экскурсия
- сказка
- репортаж
- клуб по интересам и т. д.

**Преимущества ролевой игры**

Существенным преимуществом ролевой игры перед другими формами обучения является 100 % занятость учащихся, а также концентрация внимания участников в течении всей игры.

Посредством ролевой игры в аудитории могут использоваться разнообразные функции, структуры, большой объем лексического материала. Ролевая игра может превзойти возможности любой парной и групповой деятельности, тренировать учащихся в умении говорить в любой ситуации на любую тему. Некоторые люди часто учат английский для того, чтобы подготовиться к определенной роли в жизни (работать за границей, путешествовать). Для них будет очень полезен тот языковой материал, который им понадобится во время поездки и очень важно, чтобы впервые они могли испробовать свои силы в дружеском окружении. Для них ролевая игра становится очень важной генеральной репетицией к реальной жизни. Ролевая игра снабжает застенчивых, неуверенных в себе учащихся «маской», за которую они могут спрятаться. Учащиеся испытывают огромные затруднения, когда основной упор в обучении делается на личность обучающихся, на их непосредственный опыт. И в ролевой игре такие учащиеся получают обычно освобождение, поскольку их личность не затронута, им ненужно раскрываться.

Преимущество использования ролевой игры в том, что она доставляет удовольствие играющим в нее. Как только учащиеся начинают понимать, что именно от них требуется, они с удовольствием дают волю своему воображению. А поскольку это занятие им нравится, то учебный материал усваивается намного эффективнее. Ролевая игра пригодна для каждого вида работы с языком (отработка структур, лексики, изучение функций, интонационных моделей), это также использование правильного слова в правильном месте и в правильное время. Ролевая игра принадлежит к категории технологии обучения языку, которую относят к технологии обучения с низким вводом и высоким выводом. Это означает, что сконцентрированная вокруг преподавателя фаза презентации очень коротка. После короткого вступления учащиеся погружаются в деятельность, в которой выполнение задания намного важнее, чем использование точных слов, деятельность, в которой беглость превалирует над аккуратностью.

Преимуществом ролевой игры является то, что она дает возможность использовать неподготовленную речь. Основная цель любой ролевой игры – тренировка неподготовленной речи. Обучение наиболее эффективно в атмосфере, свободной от напряжения.

В заключение можно сделать следующие выводы:

- ролевая игра позволяет учитывать возрастные особенности учащихся, их интересы;
- расширяет контекст деятельности;

–выступает как эффективное средство создания мотива к иноязычному диалогическому общению;

–способствует реализации деятельностного подхода в обучении иностранному языку, когда в центре внимания находится ученик со своими интересами и потребностями.

**Н. Г. Надеждина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ**

В данной статье приведены результаты анкетирования сотрудников, аспирантов, магистрантов ННГАСУ об их осведомленности о международных стипендиальных образовательных программах (МСОП), о видах деятельности, которые их интересуют в этих программах, о языковой готовности и подготовке к участию в указанных программах.

Российская Федерация вошла в единое образовательное пространство, возникшее в результате Болонского соглашения. Одной из целей Болонского процесса является участие преподавателей и студентов в программах академической мобильности.

Сотрудники кафедры иностранных языков I провели анализ наиболее известных МСОП для того, чтобы определить возможности участия в них сотрудников, аспирантов, магистрантов ННГАСУ.

На основе этого анализа была составлена анкета и проведено анкетирование с целью выявить насколько сотрудники, аспиранты, магистранты владеют информацией о программах академической мобильности, повысить осведомленность, заинтересовать в участии в программах, привлечь внимание к данным перспективам.

Всего было опрошено 192 человека, из них 106 преподавателей, 26 аспирантов, 60 магистрантов.

Анкетирование показало, что информацией о МСОП:

–обладают 11 % преподавателей, 31 % аспирантов, 20 % магистрантов;

–не уверены, что обладают полной информацией, 55 % преподавателей, 38 % аспирантов, 33 % магистрантов;

–не обладают 34 % преподавателей, 31 % аспирантов, 47 % магистрантов.

Ранее в международных программах принимали участие 9 % преподавателей, 12 % аспирантов, 8 % магистрантов.

Среди международных программ были названы: фонд им. Конрада Аденауэра (магистранты); программа «District of tomorrow» (Нидерланды) (аспиранты и магистранты); курс практической подготовки в компании AGS (магистранты); DAAD, TACIS TEMPUS, совместная программа с немецкими специалистами по акустике (2006 г.), программа Волга-Рейн в Высшей школе по ландшафтной архитектуре (преподаватели); программа по изучению французского языка в языковой школе «CIEL» (г. Брест, Франция 2006 г.) (аспиранты).

Отвечая на вопрос, какой деятельностью они хотели бы заниматься, участвуя в МСОП, респонденты предпочли:

1.Выполнение проекта: 42 % преподавателей, 38 % аспирантов, 32 % магистрантов;

2. Научно-исследовательская деятельность (от 3 месяцев до 1 года): 54 % преподавателей, 54 % аспирантов, 22 % магистрантов;

3. Стажировка (от 2 недель до 6 месяцев): 66 % преподавателей, 65 % аспирантов, 68 % магистрантов;

4. Обучение в магистратуре в зарубежных вузах (от 6 месяцев до 2 лет): 3 % преподавателей, 23 % аспирантов, 35 % магистрантов.

Согласно анкете среди отвечавших преобладают специалисты со знанием английского языка (75 % преподавателей, 100 % аспирантов, 100 % магистрантов); немецким языком владеют 19 % преподавателей, 8 % аспирантов, 5 % магистрантов; 8 % преподавателей и 4 % аспирантов владеют французским языком, 3 % магистрантов владеют испанским языком, 1 % преподавателей владеет турецким языком.

На вопрос о наличии международного сертификата, подтверждающего уровень владения иностранным языком, положительно ответили: 2 преподавателя, 3 магистранта. Были названы следующие сертификаты: BEC Vantage, IELTS (5.5) (магистранты); сертификат школы Master Class уровень Upper-Intermediate, российский диплом о дополнительном высшем образовании «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» ННГАСУ (преподаватели).

Преподаватели, аспиранты, магистранты хотели бы получать информацию о МСОП на сайте ННГАСУ и совершенствовать свои знания иностранного языка следующим образом:

–на курсах иностранного языка в группе: 47 % преподавателей, 46 % аспирантов, 62 % магистрантов;

–получать информационную поддержку: 15 % преподавателей, 42 % аспирантов, 10 % магистрантов;

–получать консультации на кафедре иностранных языков: 17 % преподавателей, 42 % аспирантов, 27 % магистрантов;

–индивидуальное обучение предпочитают 5 % преподавателей.

Респонденты назвали также занятия в небольших группах по 3–5–6 человек, курсы по профессиональному иностранному языку, on-line курсы, специальные учебные программы по иностранному языку; непосредственное общение со специалистами и студентами – носителями иностранного языка, общение с преподавателями иностранного языка вуза, неформальное общение на иностранном языке на разные темы; видеолекции, учебные фильмы; тестирование, чтение специальной литературы на иностранном языке, поездки за рубеж, помощь при подготовке к публикации статей на иностранном языке, участие в международных проектах.

Респонденты выразили желание получать информацию о международных стипендиальных образовательных программах, а именно: о требованиях к участникам, условиях участия, критериях оценки работы по программе, конкретных программах по специальностям, применении опыта и знаний, полученных в программах в дальнейшей работе; информацию о программах для специалистов с большим опытом и стажем работы; информацию о вузах, которые сотрудничают с кафедрой архитектурного проектирования ННГАСУ.

В целом участники отнеслись к анкетированию положительно и с интересом.

***М. И. Ветрова, С. В. Негро***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Главная цель обучения иностранному языку в неязыковом вузе – научить студентов пользоваться им как средством общения в своей будущей профессиональной деятельности. На протяжении долгого времени овладение различными видами перевода и усвоение специальной профессиональной лексики являлось целью обучения в техническом вузе. В настоящее время межкультурный и научный обмен способны осуществлять только специалисты, приобщенные к иноязычным культурам. Современный специалист должен владеть иностранным

языком в такой мере, чтобы иметь возможность читать литературу по специальности, вести деловое общение, участвовать в обсуждении творческих идей, проектов и многое другое. Поэтому курс иностранного языка неязыкового вуза носит профессионально-направленный и коммуникативно-ориентированный характер.

Целью обучения деловому общению на английском языке является формирование компетенции профессионального общения, включающей: лингвистическую компетенцию (владение языком); профессиональную компетенцию (знание профессиональной терминологии и основ профессии); культурологическую или социокультурную компетенцию (иметь достаточно четкие представления о культурном укладе страны изучаемого языка).

Социокультурную компетенцию принято классифицировать как один из компонентов коммуникативной компетенции, но, на наш взгляд, её следует считать базовой категорией, так как именно она создает специалиста, готового и способного жить и взаимодействовать в поликультурном мире. Именно наличие цели сформировать данную компетенцию и отличает курс иностранного языка профессионального общения.

Под профессиональной компетентностью мы понимаем совокупность знаний, умений и навыков, релевантных для соответствующей профессиональной сферы. В структуре подготовки специалистов в области иностранных языков – это языковая, речевая и культурная компетенция, что предполагает знание грамматической системы и словаря, а также владение навыками иноязычной речевой деятельности.

Язык профессионального общения не существует отдельно от общего языка, является его составной частью и в полной мере с ним взаимодействует. Исходя из этого, современная методика преподавания включает тренировку навыков общения, письма, аудирования и чтения в рамках делового контекста, что предполагает широкое использование аутентичных аудио- и видеоматериалов, содержащих диалоги, структурные тренинги. Широко используются такие виды коммуникативных заданий как ролевая игра, проведение конференций и презентаций на иностранном языке. Участие в ролевых и деловых играх помогает студентам оценить себя как будущих специалистов, самостоятельно проанализировать возможное поведение в ситуациях, связанных со своей будущей специальностью, овладеть навыками профессиональной этики и элементами рефлексивной культуры.

При обучении иностранному языку в неязыковом вузе возникает ряд проблем и противоречий, вызванных условиями обучения. К ним относятся:

- невысокий уровень подготовки студентов по дисциплине «Иностранный язык», поступающих в неязыковые вузы;
- недостаточная мотивация студентов при изучении иностранного языка, считающих главными профильные дисциплины;
- дефицит учебных часов;
- высокие требования, заложенные в федеральном государственном образовательном стандарте (умение участвовать в дискуссии на научные, профессиональные и социокультурные темы, читать оригинальные тексты по специальности с частичной опорой на словарь, составить деловой документ, понимать содержание научных текстов, предъявляемых на слух).

В процессе говорения студенты, изучающие язык специальности, сталкиваются с рядом сложностей, которые можно было бы систематизировать следующим образом:

- трудно быстро сообразить, что и как сказать;
- не хватает слов и выражений, чтобы выразить свою мысль;
- недостаточно грамматических знаний, чтобы правильно построить предложение;
- иногда забываются простые слова или грамматические формы;
- боязнь/опасения, что высказывание будет сформулировано неверно;
- иногда не знают, что сказать, так как не владеют информацией по какой-то проблеме.

Очевидно, что основные сложности возникают в момент оформления мыслей в предложения. Для того чтобы снять эти сложности, используется система упражнений, направленных на развитие понятного, свободного, спонтанного говорения. Эти задания и упражнения можно поделить на пять групп:

1. *Задания, целью которых является подготовка к говорению*

Это упражнения репродуктивного характера, основанные на имитации, направленные на закрепление лексики и грамматических конструкций.

2. *Задания, целью которых является развитие умения «построить» высказывание*

Это лексико-грамматические упражнения, составление диалогов по образцу или заданной структуре, составление диалогов с опорой на текст, формулирование собственного мнения, что является подготовительным этапом к дискуссии.

3. *Задания, целью которых является структурирование коммуникации*

Это упражнения на составление высказывания из нескольких коротких предложений, составление интервью, подготовка дискуссий с использованием речевых опор, пересказы и т. д.

4. *Задания, симулирующие коммуникацию*

Речь идёт о различных видах речевых игр, интервью, дискуссиях.

Задания этого типа могут быть эффективно использованы по окончании работы над темой. Основой для интервью и дискуссии могут служить газетные статьи проблемного содержания.

5. *Задания, которые, собственно, являются коммуникацией.*

Различные ассоциограммы, спонтанные ответы на проблемные вопросы, высказывание гипотез перед или в процессе чтения текста и т. д. Такие задания можно предложить на различных этапах работы над темой.

Профессионально ориентированное изучение иностранного языка в неязыковом вузе имеет важное значение. Оно открывает перед студентами большие перспективы не только общения с зарубежными коллегами, но и возможность прохождения повышения квалификации в странах изучаемого языка, обучения специальности в зарубежных вузах, участие в мировых конференциях, позволяет в дальнейшем заниматься научной работой на основе иноязычных источников и многое другое. Квалификация таких специалистов намного выше, так как они находятся в курсе последних мировых разработок в своей отрасли.

***Л. А. Протасова, Е. М. Малинина***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ MOODLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ННГАСУ**

Современные информационные технологии стали важным фактором жизни общества, средством повышения эффективности управления всеми сферами общественной деятельности. Они позволяют создавать, хранить, перерабатывать и обеспечивать эффективные способы представления информации.

Переход на «компьютерные» рельсы экономики и государственного управления требует реализации соответствующих программ подготовки специалистов. Студент должен овладеть навыками использования информационных и, в частности, коммуникационных технологий в своей учебной, научно-исследовательской и практической деятельности. Кроме того, следует отметить, что меняется взгляд на обучение – оно рассматривается в первую очередь как процесс переработки информации. При этом информатизация образования становится новым подходом к организации обучения, позволяя строго им управлять.

Потребность использования информационных технологий ощущается и при обучении иностранным языкам, поскольку в современном мире требования к практическому владению ими в повседневном общении и профессиональной сфере повышаются, объёмы информации растут, прежние способы её передачи, хранения и обработки становятся неэффективными.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) являются, в частности, незаменимыми помощниками для подготовки и проведения тестирования, мониторинга учебного процесса. Так, в Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете вводится система обучения E-learning Moodle. В текущем году ряд преподавателей кафедры иностранных языков успешно прошли обучение работе с данной системой, а затем подготовили тестовые задания для студентов первого и второго курсов общетехнического факультета. Следует отметить ряд достоинств системы Moodle. Поскольку система представляет собой внутреннюю рабочую программу университета, зарегистрировавшийся студент сразу получает доступ к работе с ней. Система Moodle является интерактивной, что позволяет обучающимся незамедлительно увидеть результат работы. При возникновении затруднений они могут обратиться за помощью к преподавателю, к грамматическому справочнику, глоссарию или вновь прочитать текст, а затем повторно пройти тест. Успешная сдача теста (более 80 %) является для студентов первого курса допуском к зачету. Для учащихся второго курса данная работа носит тренировочный характер и помогает подготовиться к итоговой контрольной работе в аудитории.

Для студентов второго курса, которые осваивают язык специальности, были разработаны и введены в работу следующие четыре вида заданий.

1. Вопрос – ответ. Данный тип представляет собой разновидность упражнений «стимул – реакция». Виды взаимодействия включают множественный выбор и «открытый ответ», когда обучаемый вводит свой ответ через клавиатуру. Подобные задания успешно используются для закрепления грамматики, профессиональной лексики, а также для проведения контроля.

2. Конструирование текста. На дисплее появляется текст, затем предлагаются различные упражнения по его восстановлению: расстановка абзацев текста в правильном порядке, восстановление слов профессионального характера, обозначенных в тексте точками. В зависимости от задания, студенту предлагается либо ввести слова через клавиатуру, либо выбрать из списка. Упражнения подобного типа позволяют системно охватить конструирование текста всех уровней: морфемы, слова, словосочетания, предложения, текст из единиц разной сложности.

3. Короткий ответ. Студентам предлагается ответить на вопрос, напечатав слово или короткую фразу. При этом преподаватель может указать несколько вариантов правильных ответов, причем каждый с разной оценкой. Ответы сравниваются побуквенно. Данный тип заданий позволяет автоматизировать навыки правописания профессиональных слов, проверить степень усвоения материала.

4. Верно/неверно. На экране появляется утверждение и два варианта ответа. Если студент ошибся в выборе, то он увидит комментарий к неверному ответу. Тест используется для проведения контроля.

По истечении срока, указанного преподавателем заранее, доступ к тесту блокируется. Перед преподавателем появляется отчетная таблица со списком студентов, прошедших тестирование, и их результаты. Все оценки собираются в единый журнал, который содержит удобный механизм для подведения итогов, создания и использования различных отчетов, импорта и экспорта оценок.

Применение системы обучения E-learning Moodle успешно вовлекает учащихся в учебный процесс, способствует более широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности. Компьютер позволяет увеличить возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения. Качественно меняется контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Обучающая программа дает студентам возможность наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи,

на котором была сделана ошибка, и исправить ее. Данная программа очень удобна, проста в использовании и в дальнейшем, безусловно, будет полезна при обучении иностранному языку.

***Н. В. Патяева, С. М. Трусова***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **СМЕШАННЫЙ КУРС АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА БАЗЕ LMS MOODLE**

Бурное развитие информационных и коммуникационных технологий, позволившее перевести образовательный контент с традиционных бумажных носителей на электронные, привело к значительным изменениям в самом образовательном процессе. В научно-педагогической прессе все чаще звучит мнение о том, что в настоящее время говорить об образовательных процессах на всех уровнях без применения ИКТ нет смысла, а электронные формы обучения прочно заняли свое место среди других компонентов единой образовательной среды учебных заведений. Однако вопросы эффективности и рациональности их применения в образовании продолжают быть предметом дискуссий и объектом педагогических исследований.

На сегодняшний день существует три основных направления использования ИКТ в обучении:

– поддержка дистанционного обучения – возможность проводить обучение на расстоянии;

– on-line обучение – обучение в режиме реального времени;

– смешанное обучение – сопровождение аудиторного (face-to-face) процесса обучения с целью предоставления участникам образовательного процесса дополнительных информационных ресурсов и средств коммуникации.

Наиболее перспективной с точки зрения обучения иностранному языку, нам представляется смешанная модель, при которой аудиторные занятия дополняются самостоятельной работой студентов в электронной образовательной среде.

Такой тип организации учебного процесса позволяет сочетать преимущества традиционных (face-to-face) занятий с преподавателем и электронных (on-line) форм учебной деятельности, а именно:

– интенсифицировать учебную деятельность студентов за счет создания дополнительных электронных ресурсов для внеаудиторной работы (тренировочных on-line тестов для развития лексических и грамматических умений, заданий для работы с текстами, способствующих формированию базовых навыков чтения и аудирования, и т. д.);

– оптимизировать процесс обучения за счет возможности вывести основной объем тренировочных упражнений в самостоятельный режим работы в электронной среде, освободив тем самым аудиторное время для организации активных и интерактивных форм учебной деятельности (дискуссий, ролевых игр, ситуационных задач (case-studies) и т. д.);

– индивидуализировать учебную деятельность, с учетом потребностей студентов с различными языковыми уровнями путем создания дополнительных электронных учебных материалов разной сложности и вариативной направленности, обеспечивая, таким образом, учащимся реальную возможность участвовать в выстраивании своей собственной траектории обучения;

– сформировать и развить стратегии самостоятельного обучения, повысить уровень самодисциплины, ответственности за результаты учебной деятельности, мотивации к самостоятельному приобретению знаний, создавая тем самым предпосылки для последующего профессионального самообучения и саморазвития в течение всей жизни.

С целью проверки эффективности смешанной модели обучения английскому языку, нами был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие студенты 1-го курса общетехнического факультета ННГАСУ.

В настоящее время для реализации смешанной модели обучения имеется достаточно разработанный инструментарий – системы по организации и управлению обучением LMS: MOODLE, Blackboard, SAKAI и др.

Для проведения эксперимента нами была выбрана открытая свободно распространяемая система MOODLE, размещенная на сервере университета, на базе которой был разработан смешанный курс английского языка.

Данные, полученные в результате эксперимента, свидетельствуют о том, что у студентов, выполнявших самостоятельные задания on-line, заметно улучшилась успеваемость. Средний балл за итоговую контрольную работу по английскому языку у них оказался на ~0,5 выше, чем у студентов, не принимавших участие в эксперименте.

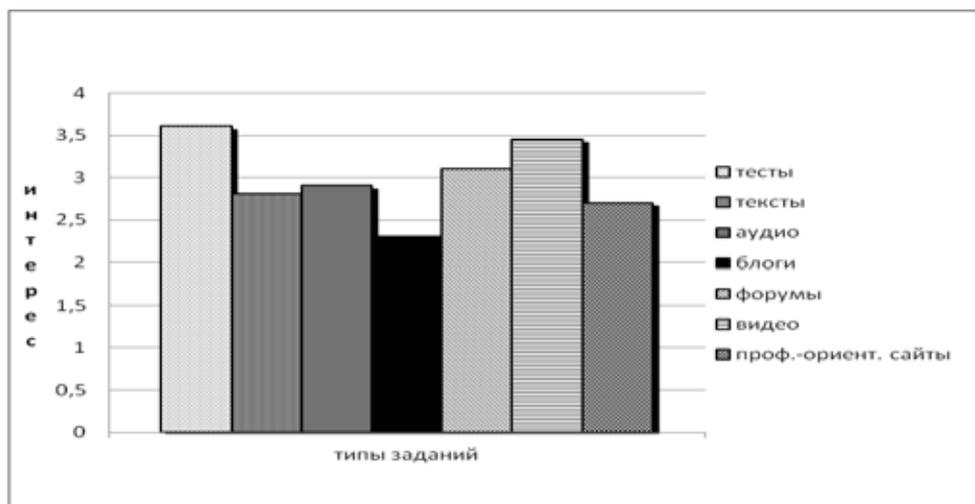
Кроме того, анкетирование студентов, проведенное после окончания курса, показало, что большинство из них считают самостоятельную работу в режиме on-line не только полезной, но и интересной, а также достаточно высоко оценивают приобретенную в процессе обучения способность эффективно использовать учебные on-line ресурсы (таблица).

Для того чтобы определить наиболее интересные типы заданий, мотивирующие студентов к самостоятельной работе в LMS мы попросили проранжировать их по пятибалльной шкале (рисунок).

#### **Важность и интерес студентов к выполнению самостоятельной работы в режиме on-line**

Вопросы анкеты	Мважн./интер.
Насколько полезно, по Вашему мнению, выполнять задания для самостоятельной работы по английскому языку в режиме онлайн?	4
В какой степени вы согласны с утверждением, что выполнение тестов в системе MOODLE помогло вам:	
–лучше подготовиться к зачету?	3,1
–улучшить навыки чтения на английском языке?	3
–улучшить свои знания лексики и грамматики английского языка?	3,6
Насколько интересно Вам было выполнять задания?	3,3

Примечание: Мважн./интер. – коэффициент, соответствующий среднему значению оценки студентами важности/интереса к самостоятельной работе on-line (в баллах по 5-балльной шкале, где 1 – «неважно/неинтересно», 5 – «крайне важно/интересно»).



Интерес студентов к выполнению различных типов заданий

Как видно из диаграммы, наибольший интерес у студентов вызывает выполнение тестов, работа с видеоматериалами и общение в форуме.

Несмотря на то, что результаты эксперимента в целом подтвердили целесообразность внедрения смешанного курса английского языка на базе LMS Moodle, хотелось бы отметить некоторые проблемы, возникшие в ходе учебной работы. Во-первых, разработка системы электронных заданий для самостоятельной работы требует сформированности определенного уровня навыков работы в электронной системе, т. е. необходима предварительная подготовка преподавателей к данному виду деятельности. Кроме того, создание курса и регистрация студентов в системе Moodle невозможны без помощи администратора системы, что существенно замедляет работу и создает дополнительные трудности. И, наконец, адаптация заданий к формату электронного курса и размещение их в электронной среде требует достаточно большого количества времени, которое не учитывается при планировании учебной нагрузки преподавателя, ввиду отсутствия новых научно обоснованных норм трудозатрат на организацию и контроль самостоятельной работы в LMS.

**Ю. В. Павлюкова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО**

Особое место среди средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере преподавания русского языка как иностранного (РКИ) занимает Интернет. Современный учебный процесс невозможно представить без активного использования ИКТ.

Использование ресурсов интернета в РКИ имеет особое значение, так как с их помощью обеспечивается возможность реального общения на изучаемом языке, предоставляется доступ к аутентичным материалам и огромному числу учебных ресурсов в текстовом, аудио- и видеоформатах. С помощью интернета можно создать подлинную языковую среду для изучения иностранного языка на основе интенсивного общения с его носителями, работы с аутентичной литературой разных жанровых разновидностей, аудирования оригинальных текстов.

Как источник информации Интернет позволяет получить доступ к неограниченному количеству текстовых, звуковых и видеоматериалов на разных языках (электронные газеты и журналы, каталоги библиотек, сайты музеев, учебных

заведений; телевизионные программы и т. д.). К источникам информации можно также отнести различные поисковые системы (Google, Рамблер, Яндекс, AltaVista, Yahoo и др.) и специализированные поисковые системы, порталы и базы данных, систематизирующие ресурсы по определенной тематике и ориентированные на практические потребности пользователей.

Работа с поисковыми системами и информацией, получаемой через Интернет на занятиях по РКИ, используется в учебных целях преимущественно в качестве дополнительного материала по изучаемым темам и реже как – основной материал.

К коммуникационным ресурсам Интернета, способным найти свое место в преподавании РКИ, относятся различные информационно-коммуникационные веб-порталы и веб-сайты, предоставляющие иностранным пользователям разнообразные интернет-услуги для общения с носителями русского языка в режиме он-лайн (электронная почта, телеконференции (форумы), текстовые и аудио-чаты, гостевые книги, Skype, например веб-портал «Learn to Speak Russian» <http://www.mylanguageexchange.com/learn/russia.asp>; видеоподкаст-терминал «Say it in Russian», содержащий материалы по РКИ <http://russianchat.podbean.com/learning-guide>; коммуникационные/ социальные сервисы блоги; ЖЖ – сетевые дневники и др.

В последнее время возможности Интернета как средства электронной коммуникации стали активно применяться в учебном процессе и это помогает частично решить одну из основных задач обучения – создания естественной языковой среды. Естественная среда общения, базирующаяся на таких средствах электронной коммуникации, как электронная почта, чат-коммуникация, форумы, гостевые книги, сетевые дневники может быть использована преподавателями РКИ для поддержания и повышения уровня знаний, оценки речевого поведения студентов в разных коммуникативных ситуациях. В зависимости от содержания и целей обучения электронная коммуникация может осуществляться как в синхронном, так и в асинхронном режимах с использованием различных форматов: текстового (электронная почта, чат, форум, сетевые дневники), аудио- или видео (видеоконференции, голосовая почта, пересылка звуковых и видеофайлов).

Существует несколько способов внедрения электронной коммуникации в учебный процесс:

- участие учащихся в индивидуальном или групповом телекоммуникационном проекте;
- ведение сетевых дневников/блогов в качестве инструмента для решения задач профессионального самообразования иностранных учащихся;
- общение с носителями изучаемого языка в Интернете (в чатах, социальных сетях);
- использование электронной почты для обмена информацией между студентами и преподавателем в рамках курсов дистанционного обучения (заочного обучения с применением веб-технологий), в частности пересылки заданий преподавателю и получения комментариев от него.

Обучать электронной коммуникации нужно целенаправленно. Необходимо делать ее не только средством, но и целью обучения как в дистанционной, так и в очной форме. Основной акцент важно делать на развитии навыков письменной речи в ходе осуществления телекоммуникационных проектов. Студентам нужно предлагать участвовать в учебной коммуникации трех типов: «студент–преподаватель», «студент–студенты», «взаимодействие с внешними коммуникантами».

Преподаватели, применяющие интернет-технологии в процессе обучения РКИ, отмечают, что электронная коммуникация является эффективной языковой практикой, при которой осуществляется переход от формы к содержанию в сторону истинного общения.

Специализированная интернет-среда обучения РКИ включает комплекс справочно-информационных, учебно-методических и прикладных средств на электронных носителях, а также пользовательские и коммуникационные сервисы. Все это в совокупности позволяет организовать регулярное взаимодействие субъектов

обучения как постоянно контактирующих (в очном обучении), так и разделенных пространством и временем (в дистанционном).

Интернет-среда дает иностранным учащимся и преподавателям РКИ возможность максимально эффективно использовать различные информационно-образовательные и обучающие электронные ресурсы в учебном процессе и способствуют модернизации традиционных форм очного обучения РКИ.

**С. Л. Рябкова**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В СИСТЕМЕ ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Изменения, происходящие в системе высшего образования России на современном этапе, обостряют проблему экономической защищённости вуза. Одним из финансовых источников развития высшего учебного заведения является подготовка специалистов для зарубежных государств.

В вузах Российской Федерации по очной форме обучаются около 90 тысяч иностранных студентов. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ежегодно принимает в Центр предвузовской подготовки и обучения иностранных граждан около пятидесяти человек. Примерно 50 % слушателей становятся студентами первого курса ННГАСУ.

Как правило, иностранные граждане, приезжающие в Россию для получения образования, не владеют русским языком, а базовый уровень их знаний по общенаучным дисциплинам часто не соответствует требованиям, предъявляемым к абитуриентам – выпускникам российской общеобразовательной школы. Поэтому в российских вузах иностранные граждане обучаются на двух уровнях: в системе предвузовской подготовки и далее как студенты по выбранному направлению.

Обобщенной целью предвузовской подготовки является слушатель, учебная деятельность которого сформирована на уровне, необходимом для поступления и дальнейшего обучения в высшей школе России.

Сформулируем основные проблемы, возникающие при обучении иностранных граждан общенаучным дисциплинам на подготовительных отделениях российских технических вузов.

1. Первую проблему условно назовем «Кого обучаем?». Преподаватель должен знать и учитывать в своей педагогической деятельности уровень образованности, степень готовности к обучению, уровень знания русского языка у своих подопечных. Нелегко добиться значительных результатов без представления о стране, из которой приехали слушатели, ее политическом устройстве, уровне развития экономики, традициях, религиозных особенностях. Знание этнопсихологических особенностей иностранных слушателей помогает установлению контактов с ними, облегчает их адаптацию к жизни и учебе в России.

Необходимо учитывать и национальные особенности, связанные со способом получения образования на родине слушателей. В одних странах педагогическая практика основывается на индивидуальной самоподготовке, в других – на коллективном повторении.

2. Вторая проблема связана со сроком обучения. Считается, что на подготовительном отделении иностранные граждане занимаются один учебный год. В действительности заезд иностранных граждан в Россию с целью обучения на подготовительном факультете длится с октября по январь. Примерно для половины слушателей учебный год длится всего шесть месяцев. В течение первого месяца они изучают только русский язык. Преподаватели-предметники подключаются к процессу обучения позднее. Общенаучные дисциплины (физика, математика, химия, черчение и др.) изучаются в течение 20 недель. За это время слушатель подфака должен

овладеть базисными знаниями по предметам на русском языке на уровне требований, предъявляемых вузом к абитуриенту. Данная задача решается преподавателями через применение специфических технологий обучения и эффективную организацию самостоятельной работы учащихся, которая невозможна без качественных учебников. Пособия, которые разрабатываются и используются преподавателями общенаучных дисциплин, должны отвечать следующим критериям. Во-первых, это адаптированность в соответствии с уровнем владения русским языком. Во-вторых, это развитость лингвометодического аппарата. В-третьих, это оптимизация содержания в соответствии с принципом минимальной достаточности. В-четвертых, это соответствие дидактического объёма пособия возможностям среднего иностранного студента.

В-четвертых, это наличие технологии обучения, выраженной в пособии.

3. Третья серьезная проблема – это адаптация. Существуют определенные трудности адаптации иностранных граждан к режиму учебной работы, к новым формам и методам работы, новым природным условиям, новым общественным отношениям, к самостоятельной жизни без родителей.

Если говорить о дидактической адаптации, мы знаем, что существуют различия между уровнями школьной подготовки в нашей стране и многих зарубежных странах. Эти различия заключены в содержании программ, методологии построения курсов, качестве и глубине обучения, формировании умений и навыков по предметам и общих учебных навыков, в развитии индивидуальных особенностей. Эти различия являются серьезным препятствием на пути иностранных учащихся.

Исходя из названных проблем, в процессе обучения иностранных слушателей общенаучным дисциплинам в системе предвузовской подготовки должны быть решены следующие задачи.

1. Освоение терминологии.
2. Восстановление забытых знаний, умений, навыков.
3. Приобретение новых знаний, умений, навыков, составляющих разницу между школьной программой России и программой обучения в родной стране слушателей.
4. Расширение и углубление знаний до уровня, на котором базируется преподавание в вузе.
5. Развитие индивидуальных способностей к обучению.
6. Совершенствование навыков учебной работы, свойственных российской высшей школе (самостоятельная работа, аудирование и конспектирование лекций, работа с учебной литературой, экспериментальная работа).
7. Адаптация иностранных слушателей.

Комплекс этих задач решается совместно преподавателями русского языка и общенаучных дисциплин через активную деятельность учащихся.

**Ю. И. Скопина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **О ДИАГНОСТИКЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ХИМИИ**

Курс химии в Центре предвузовской подготовки и обучения иностранных граждан Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета имеет своей целью:

- адаптацию к российским школьным программам будущих студентов-иностранцев;
- развитие мышления, навыков устных выступлений.

Одним из условий повышения эффективности образовательного процесса является совершенствование методов определения уровня сформированности у

обучающихся необходимых компетенций, включающих как основы соответствующие знания и умения. Диагностика уровня достижений учащихся будет эффективна, когда ее основу составит системный контроль. Системный контроль базируется на мониторинге предметного образовательного процесса, механизмом которого является системный и систематический рейтинг. Рейтинг – это выявление места обучающегося (в учебной группе, потоке) среди других обучающихся по уровню его достижений [1].

Рейтинговая система оценки знаний имеет большое значение для учащихся, она:

- повышает гуманизацию и демократизацию процесса обучения: учащиеся могут видеть динамику своих результатов;

- воспитывает настойчивость, целеустремленность, волю: учащиеся начинают соревноваться между собой;

- помогает учащимся определить и развить свои интересы, возможности, наклонности, укрепить чувство собственного достоинства;

- стимулирует повышение качества знаний, умений, навыков.

- значение данной системы для преподавателя состоит в том, что ее использование:

- повышает интерес учащихся к учебе, активизирует их познавательную учебную деятельность;

- улучшает дисциплину на занятии за счет большей нацеленности обучающихся на учебу;

- улучшает условия и эффективность проведения воспитательной работы в группе за счет индивидуального подхода к учащимся.

Важная роль в рейтинговой системе оценки знаний учащихся отводится наглядности. Так, ежемесячно на стенд вывешивается ведомость, в которой учитывается средний балл и рейтинг иностранных учащихся ЦППОИГ. Оценка складывается из оценок за посещаемость, выполнение самостоятельных домашних заданий, контрольных работ и других видов заданий, которые соответствуют программе каждого предмета. Слушатели подготовительного отделения могут проанализировать и сравнить свои результаты.

#### Литература

1. Тупикие, Е. И. Система диагностики уровня достижений обучающихся / Е. И. Тупикие, О. В. Скурко // Среднее профессиональное образование – 2008. – № 8.

**И. И. Тушева**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

При выработке критериев оценки профессиональной иноязычной компетенции существует возможность применения используемых в европейской вузовской практике моделей компетентности. Это модели, основанные на:

- параметрах личности;

- способности решения задач;

- способности к производственной деятельности;

- управлении деятельностью.

В зависимости от того, какая модель выбрана, определяются подход к планированию, организация образовательного процесса, а также оценка достижений студента.

Модель компетентности, основанная на параметрах личности, лежит в основе подходов, придающих особое значение развитию моральных, духовных и личностных качеств человека. Используемые образовательные программы и модели оценки будут нацелены на отбор и поощрение тех, кто обладает академическими способностями. Традиционное высшее образование во многом основано именно на данной модели.

Модель компетентности, основанная на способности решения задач, до недавнего времени была преобладающей при подготовке инженеров прикладных специальностей в большинстве западных стран. Здесь особое внимание уделяется освоению стандартных процедур и операций. В основу образовательной программы положен анализ задач и процессов, а также оценка трудностей, с которыми может столкнуться человек при освоении задач, которые требуется решать на рабочем месте. Образовательная программа и методы оценки позволяют человеку осваивать четко определенный набор умений, практиковаться в их использовании и осуществлять деятельность на их базе, а также решать конкретные задачи. Данный подход позволяет резко сократить время обучения выполнению конкретных задач, связанных с данным рабочим местом. Однако образовательная программа в этом случае может стать чересчур узкой.

Модель компетентности, основанная на производительной деятельности, придаёт решающее значение достижению результатов. Такая модель себя оправдывает в управлении проектом или производством. Образование и обучение, основанное на этой точке зрения, во многом рассчитано на способность учащихся приобретать умения самостоятельно. Преимуществом этого подхода является то, что он ориентирует на самостоятельность в обучении.

Основываясь на модели управления деятельностью, учебные планы строят на анализе ожиданий, которым исполнители должны соответствовать в процессе деятельности. Такие ожидания основываются на требованиях, предъявляемых работодателями, характере выполняемой работы, моделях взаимодействия с другими, законодательной основе, имеющей отношение к выполняемой деятельности, и на других социальных факторах. При таком подходе внимание уделяется как широте охвата, так и глубине содержания учебных планов и программ.

***Н. Ф. Угодчикова, Е. А. Алешугина, Д. А. Лошкарева***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

С утверждением и введением в действие Федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) перед вузами встает задача перехода на новые основные образовательные программы (ООП). Ориентация ФГОС ВПО на результаты образования в виде компетентностной модели выпускника, требует совершенно иных подходов к проектированию ООП вузов. В ООП указываются виды профессиональной деятельности и круг задач, который должен решать выпускник в соответствии с определенным видом деятельности. При этом конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр или магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса. Для каждого вида деятельности в ФГОС ВПО определяется круг задач, который должен решать выпускник различных направлений подготовки.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ состоят в описании набора компетенций, которыми должен обладать выпускник по различным направлениям подготовки. Набор компетенций состоит из двух групп. Это общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК). Профессиональные компетенции

представлены по видам профессиональной деятельности. При разработке ООП вузы могут расширить компетентностную модель выпускника своего вуза за счет включения дополнительных компетенций, характерных для соответствующего региона, отражающих традиции образования в конкретном вузе или устанавливающих требования основных работодателей [1].

Иерархия перехода от интегративной конечной цели подготовки выпускника ВПО – его профессиональной компетентности – к совокупности дисциплинарных целей состоит в том, что дисциплины «Блока специальных дисциплин» опираются на дисциплины блока «Общонаучных, фундаментальных дисциплин». При этом общенаучные и фундаментальные дисциплины не только обеспечивают успешное усвоение специальных дисциплин (приоритетный аспект целевой подготовки) и через них освоение обобщенных видов профессиональной деятельности, но и присвоение инвариантных ключевых компетенций, в число которых входит и успешная активная адаптация выпускника к меняющимся условиям. Смысл обоюдных связей между блоками в том, что все блоки в цепочке должны работать на профессиональную компетентность, на приобретение выпускниками компетенций, входящих в компетентностную модель выпускника. В реальном процессе обучения студент может успешно осваивать последующие по времени учебные дисциплины, опираясь на предыдущие дисциплины [2].

Для совершенствования программы дополнительного иноязычного образования «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации», осуществляемой в ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», а также для уточнения ее цели и результата была разработана компетентностная модель выпускника – переводчика в сфере профессиональной коммуникации, в которой выявлены наиболее значимые дополнительные профессиональные компетенции выпускника данной программы на основе анализа мнений работодателей, преподавателей вуза и выпускников программы. Представленная компетентностная модель выпускника определила цель подготовки выпускника программы дополнительного образования «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» (ПСПК).

Содержание обучения в рамках программы дополнительного иноязычного образования ПСПК согласуется с содержанием базового курса иностранного языка, который осуществляется в рамках основной образовательной программы. Так как дополнительная подготовка осуществляется параллельно с основной, то она может в большей степени определяться характером будущей профессиональной деятельности выпускника, быть направленной на формирование наиболее значимых профессиональных компетенций выпускника данной дополнительной программы и отражаться в учебных дисциплинах, которые включены в программу обучения. В основу отбора содержания учебных дисциплин был положен принцип целостного отображения в содержании обучения цели и задач формирования профессиональных компетенций выпускника программы дополнительного образования ПСПК. Сущность процесса целенаправленного структурирования учебного материала, опирающегося на данный принцип, состоит в том, чтобы проанализировать сложившуюся систему смысловых связей между элементами содержания учебных дисциплин с позиций их системной направленности на достижение профессиональной компетентности выпускника, обеспечив тем самым последующее совершенствование процесса подготовки. Одним из этапов совершенствования образовательной программы дополнительного иноязычного образования ПСПК был анализ содержания представленной программы с точки зрения направленности входящих в нее учебных дисциплин на конечный результат подготовки, представленной в компетентностной модели выпускника. Для анализа содержания дополнительной языковой образовательной программы нами использовался метод построения структурно-логических схем.

В результате проведенного анализа выяснилось, что:

– ряд специальных дисциплин данной дополнительной языковой программы напрямую направлен на формирование наиболее значимых профессиональных компетенций выпускника ПСПК;

– общие дисциплины программы связаны с профессиональными компетенциями лишь опосредованно, при этом содержание курсов группируется по каждому предмету отдельно и у студентов не формируется четкого представления об их связи со своей будущей профессиональной деятельностью. Вследствие этого нарушается принцип систематичности и логической последовательности изложения учебного материала, а также принцип целостности и практической значимости содержания. Существует потребность в конкретизации содержания общих дисциплин программы с целью выявления тех элементов, которые непосредственно были бы связаны с профессиональными компетенциями переводчика в сфере профессиональной коммуникации.

Для более детального анализа содержания программы дополнительного языкового образования ПСПК, для которого был использован метод матриц логических связей, данный анализ позволил дать количественную оценку значимости учебных элементов, входящих в состав учебных дисциплин программы. Например, нами проведен анализ содержания теоретической дисциплины «Основы теории и истории языка» и ее связи с другими дисциплинами программы, в частности, со специальными дисциплинами «Теория перевода» и «Практический курс профессионально-ориентированного перевода». Данный анализ позволяет выявить слабые стороны курса и проследить степень направленности данной дисциплины на достижение профессиональных компетенций выпускника [3].

Результаты проведенного исследования стали основой реального совершенствования дополнительной языковой образовательной программы «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» в ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», основными составляющими которого являются:

– корректировка содержания представленной дополнительной образовательной программы «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации»;

– разработка и внедрение учебно-методического комплекса для курса «Основы теории и истории языка», включающего разработанную программу курса; электронный курс дисциплины «Основы теории и истории языка», дополнительное методическое пособие «Неличные формы глагола» для студентов, обучающихся по программе дополнительного языкового образования ПСПК; дополнительное методическое пособие «Обучение пониманию английского научно-технического текста»; задания для контроля.

Оценка результативности изменений образовательной программы ПСПК внесенных на основании использования разработанной совокупности методов компетентностно-ориентированного совершенствования данной программы проводилась поэтапно и представлена в экзаменационных ведомостях кафедры иностранных языков ННГАСУ и отчетах государственной экзаменационной комиссии с 2008 по 2011 г. Оценка осуществлялась на основании: результатов итоговой аттестации специальной дисциплины программы «Практикум перевода»; результатов устных презентаций выпускной квалификационной работы на иностранном языке; результатов государственного квалификационного экзамена. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что в экспериментальных группах результаты подготовки достоверно выше, чем в контрольной группе студентов, обучавшихся без использования разработанной совокупности методов компетентностно-ориентированного совершенствования программы «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации», что подтверждает гипотезу об успешности использования совокупности разработанных методов совершенствования представленной дополнительной образовательной программы.

## Литература

1. Байденко, В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения : метод. пособие / В. И. Байденко. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.
2. Ан, А.Ф. Теоретические основы анализа компетентностно ориентированного курса физики в техническом вузе / А.Ф. Ан, В.М. Соколов // Инновации в образовании. – 2011. – №7. – С.4–16.
3. Лошкарева, Д. А. Структурно-логические схемы и матрицы логических связей в анализе содержания образовательной программы / В. М. Соколов, Д. А. Лошкарева // Научно-методический журнал «Наука и школа», 2011. – № 6. – С. 32–39.

**А. М. Чихрадзе**

*(Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия)*

### **К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ (PLE PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT) В КОНТЕКСТЕ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Актуальность данного вопроса вызвана объективной причиной – переходом российской образовательной системы к парадигме «образования в течение всей жизни» (Болонский процесс). Министерство образования и науки РФ отобразило такие понятия, как обучение в течение всей жизни, формальное, неформальное и информальное обучение в проекте «современной модели образования» до 2020 года [1]. Возникает потребность в новых моделях обучения. Стремительное развитие интернет-технологий с каждым годом становится всё сильнее и оказывает свое воздействие также на образование.

В данной статье рассматривается вопрос о методах и инструментах персональной учебной среды PLE (personal learning environment) как способе поддержки учебного процесса в преподавании немецкого языка. PLE выступает как основа самостоятельного обучения в неформальном контексте, таким образом, организуя самостоятельную работу студента и создавая виртуальную учебную среду с помощью технологий второго веба.

Под персональной учебной средой (далее ПУС) в работе понимается «*Persönliche Lernumgebungen, kurz PLE, sind Lernanwendungen, bei denen Lerner verteilte Online-Informationen, -Ressourcen oder Kontakte einerseits selbst in ihre PLE integrieren können und andererseits auch ihre im Rahmen der PLE vollzogenen Aktivitäten und deren Produkte in anderen Online-Umgebungen auf der Basis von Standards zur Verfügung stellen können.*» (Sandra Schaffert, Marco Kalz ) [2].

Под *PLE Personal Learning Environment* – «персональными средами обучения понимаются инструменты, сообщества и службы, на которых основываются индивидуальные образовательные платформы, предназначенные для использования учащимися, которым предоставляется самостоятельное управление своим обучением и самостоятельная постановка учебных целей» [3]. Таким образом, ПУС представляет собой совокупность веб 2.0 сервисов и Software приложений, необходимых учащемуся для комфортного обучения.

30 сентября 2005 года президент компании «O'Reilly Media» Тим О'Рейлли опубликовал свою статью «Что такое Веб 2.0 и ввёл термин «Веб 2.0». В октябре 2005 года статья вышла на русском языке в журнале «Компьютерра»: «Веб 2.0 – методика проектирования систем, которые путём учёта сетевых взаимодействий, становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются» [4].

Для эффективной работы в современных условиях необходимо использовать технологии, которые позволяют быстрее и удобнее работать с информацией, планировать работу, поддерживать коммуникацию со студентами и коллегами, технологии также расширяют возможности учебной и научной деятельности.

Graham Attwell, Jenny Bimrose, Allan Brown, Sally Anne-Barnes выделяют следующие части PLE (ПУС):

- *Поиск информации:* Задача заключается не только в передаче знаний в соответствии с утверждённым учебным планом, но и в научении студентов искать и работать с информацией, конкретно определять необходимые источники информации.

- *Обзор и структурирование* предполагает извлечение нужного и отфильтровывание второстепенного.

- *Обработка:* После того как обучающиеся могут идентифицировать найденную информацию, возникает потребность в её обработке и расширении собственных знаний.

- *Анализ:* Чтобы адаптировать информацию для конкретной проблемной ситуации, необходим самостоятельный анализ.

- *Рефлексия* предполагает необходимость обсуждения прочитанного в группе, способствует выявлению и преодолению возникающих трудностей в процессе обработки информации, более глубокому пониманию темы и овладению предметом.

- *Презентация* даёт возможность студентам представить своё собственное решение проблемы для обсуждения в группе с помощью слайдов, проспектов, ментальной карты.

- *Репрезентация:* В отличие от презентации репрезентация ставит целью извлечение новых артефактов знаний из проведённого анализа и делание выводов из решаемой проблемы.

- *Передача* как один из важных пунктов ПУС предполагает возможность делиться своими знаниями и получать знания от других людей.

- *Сеть* включает взаимодействие в сети с однокурсниками, преподавателем, а также постоянное развитие и самостоятельное обучение.

Sandra Schaffert, Marco Kalz называют Веб 2.0 сервисы технологической основой для PLE (ПУС) и различают следующие сферы применения:

- коммуникация (ведение дискуссий, размещение контента и информации: блоги и микроблоги);

- коллаборативные сервисы (совместное написание текстов и других продуктов, например в среде Wiki);

- коллаборативный сбор информации (социальные закладки);

- сеть (социальные сети, коммуникация и поиск друзей по интересам).

Формирование PLE (ПУС) преподавателя и студента необходимо в современном обучении с целью организации учебного процесса и его эффективной поддержки. Как видно из выше сказанного, социальные сети являются также частью PLE (ПУС), организация учебной деятельности в социальных сетях и размещение контента преподавателем способствует успешному обучению в формальном и неформальном контекстах. Ниже приведены некоторые социальные сети, предназначенные непосредственно для учебного процесса: [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com), <http://wiggio.com>.

Следующая иллюстрация показывает PLE (ПУС) и входящие в неё Веб 2.0 сервисы для активации видов речевой деятельности в обучении немецкому языку.

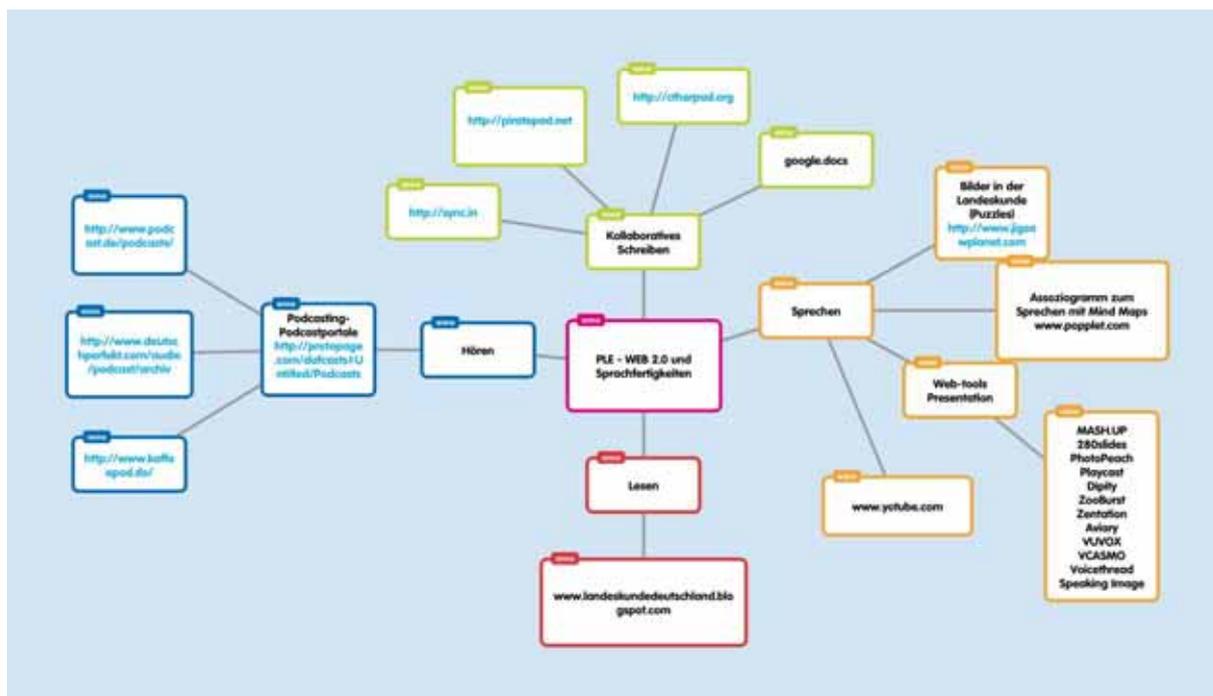


Схема PLE (ПУС)  
 (составлено А. М. Чихрадзе с помощью Web 2.0 сервиса «Popplet»  
<http://popplet.com/app/#/303283>)

PLE (ПУС) часто пересекаются с LMS moodle (Learning Management System), системой управления обучением. PLE концентрируется, прежде всего, на обучающемся, а LMS на учебном курсе.

По мнению автора, формирование PLE (ПУС) способствует самостоятельности, аналитическому и креативному мышлению обучаемых. Роль студента активна, он является творцом своего контента, организует свое обучение, развивает информационные компетенции. «Применительно к методике обучения иностранным языкам, информационная компетенция трактуется как способность использовать широкий диапазон информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения иностранному языку и культуре страны изучаемого языка» [5]. Таким образом, персональная учебная среда является одним из современных подходов к реализации обучения и является основой организации самостоятельной работы студента.

### Литература

1. К вопросу о формальном, неформальном, информальном обучении [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/akt/4674>.

2. К вопросу формирования персональной учебной среды. «Persönliche Lernumgebungen: Grundlagen, Möglichkeiten und Herausforderungen eines neuen Konzepts» von S. Schaffert und M. Kalz. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1573/1/schaffert\\_kalz\\_ple09\\_dspace.pdf](http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1573/1/schaffert_kalz_ple09_dspace.pdf).

3. Персональная среда обучения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.smart-edu.com/distantsionnoe-obuchenie/personalnaya-sreda-obucheniya-ple.html>.

4. «Что такое Веб 2.0.» Тим О'Рейлли. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.computerra.ru/think/234100/>.

5. Сысоев, П.В. Развитие информационной компетенции специалистов в области обучения иностранному языку / П.В. Сысоев, М.Н. Евстигнеев // Язык и культура. – 2008. – № 4.

**Ю. В. Чувашева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Чтение художественной литературы, адаптированной к уровню обучающихся на уроках иностранного языка отвечает требованиям «Общеввропейской компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка». Чтение адаптированной книги на иностранном языке способствует автономному обучению иностранному языку, поскольку сам акт чтения выносится в свободное время обучающихся, при этом преподаватель обеспечивает необходимыми стратегиями (понимание значения лексической единицы или структуры по контексту, понимание общего значения текста без частых остановок на незнакомых словах и других).

Экстенсивное чтение, направленное на расширение пассивного и активного словарного запаса, и интенсивное чтение, тренирующее понимание структур восприятия юмора, иронии, официального и неофициального стиля, вводящее новую лексику, отрабатываются на уроке в упражнениях, и полученные навыки практикуются самостоятельно при чтении художественных произведений.

Задания на возбуждение интереса перед чтением повышают качество самого чтения и должны соответствовать уровню языковой подготовки и возрасту. Например, универсальное задание – предложить студентам иллюстрации и набор лексических единиц из произведения, чтобы найти соответствие и предположить, почему эта лексика важна в произведении. Затем студенты проверяют и оценивают свои предположения во время чтения. Другое задание – дать краткие характеристики героев, чтобы студенты предположили возможный характер взаимоотношений и представили их в виде диаграммы.

Рекомендуется давать задания также для поддержания энтузиазма и интереса во время чтения. Пример: 1) студентам раздается лист с небольшими отрывками из истории в неверном порядке, чтобы во время чтения восстановить порядок; 2) предлагается список ключевых слов, некоторые встречаются в истории, некоторые нет. Нужно определить в командах, встречается ли слово в истории и в каком контексте;

3) Во время чтения студенты в командах пишут краткое резюме событий, а затем меняют десять деталей или допускают ошибки. Команды меняются резюме и ищут десять ошибок.

При завершении чтения произведения, чтобы сохранить мотивацию, студентам нужно обеспечить чувство достижения. В этом помогут коммуникативные задания. Например: 1) в парах студенты дают характеристику персонажу, при этом первый студент дает свое мнение, затем второй начинает со слов «да, но» и дает противоположное мнение, и так продолжают. В конце пары обмениваются впечатлениями о новых идеях; 2) студенты в группах пишут продолжение истории или делают постер; 3) на основе произведения команды выбирают тему из разных областей знания (география, история, культура, наука) и делают проектную работу, например «Наука в названии произведения».

Завершающим этапом работы над произведением может быть драматическая постановка, подготовка к которой включает все четыре аспекта языка и эмоциональный отклик. Основной вид – это ролевая игра, дающая возможность свободной устной практике и подготовке к экзаменационным диалогам и монологам. Работа студентов над ролевой игрой может быть двух типов: 1) студентам дается время для совместного обсуждения роли, выбор и запись языковых структур и 2) студенты импровизируют без подготовки. При этом нужно отметить, что написание сценариев и их прочтение неэффективны, если речь идет об оценивании свободы и аккуратности устной речи. Стратегии для создания ролевой игры основываются на тексте и воображении студентов и должны включать долю юмора, что способствует

хорошему усвоению материала. Например: 1) сыграть эпизод из истории, изменив при этом обстоятельства (настроение или цели персонажей, факты) для усложнения один из участников игры может не знать об изменениях и реагировать на них в реальном времени; 2) один участник играет роль психотерапевта, когда остальные делятся, какие проблемы у них возникают друг с другом; 3) студенты получают роли второстепенных, «небольших» персонажей и от их лица комментируют ситуации; 4) назначается директор картины, который распределяет роли персонажей и важных неживых объектов. Затем ставится немая сцена, после которой все участники по очереди рассказывают о своих впечатлениях и своей важности в событиях. По своему усмотрению директор соглашается или опровергает мнение участника.

После всех устных может следовать письменное домашнее задание, направленное на аккуратность и правильность речи.

**С. Р. Шарифуллина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)**

Настоящая работа посвящена реализации учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) – неотъемлемой компоненты основных образовательных программ (ООП) магистратуры по направлениям подготовки магистров, внедряемых в ННГАСУ. Она разработана и представлена к апробации в строгом соответствии с содержанием и требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), обязательных при осуществлении ООП магистратуры по направлениям подготовки магистров.

При разработке инвариантной части содержания учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» её разработчики исходят из того, что обучение иностранному языку в магистратуре является завершающим этапом в обучении этому предмету в вузе и важно для подготовки выпускника к трудоустройству и будущей профессиональной и научной деятельности. Инвариантная часть содержания как часть уровня курса также связана с программой вступительных экзаменов по иностранному языку в аспирантуру ННГАСУ.

Цель курса «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) – развитие и совершенствование приобретённой на предыдущей ступени образования (ООП бакалавриата) профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции, аккумулирующей в аспекте дву- или многоязычности весь необходимый арсенал ключевых коммуникативных, профессиональных и социокультурных компетенций, обеспечивающих магистрам подготовленность к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности.

Продуктом курса «на выходе» является специалист как компетентный пользователь языка, способный и готовый: активно интерагировать в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; свободно пользоваться языковым репертуаром как средством делового общения – успешно и эффективно взаимодействовать в профессиональном мире в мировой практике в контексте требований усиленной социальной и международной мобильности и тесного сотрудничества не только в сфере образования, но и в производственной и торговой сферах; понимать, изучать, обобщать и критически анализировать и синтезировать получаемую из отечественных и зарубежных источников научную информацию по тематике исследования; оформлять и представлять результаты

проведённого исследования научному сообществу в форме публичных выступлений: научных отчётов, рефератов, ментальных карт, докладов, публикаций и т. д.

В процессе обучения предусматривается развитие и совершенствование лингвистической иноязычной компетенции и выравнивание уровня лингвистической компетенции обучаемых до уровня В1–В2. Программа дисциплины уделяет внимание всем четырём классическим видам речевой деятельности: чтению, аудированию, письму и говорению.

Реализация компетентного подхода в курсе «Деловой иностранный язык» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, удельный вес которых должен составлять в среднем не менее 40 % от аудиторных занятий. В соответствии с этим требованием ООП магистратуры в учебный процесс интегрируются следующие дидактически целесообразные формы и виды интерактивного взаимодействия преподавателя и студентов: комбинированная (аудиторная и электронная – самостоятельная) форма проведения занятий по сценариям, чтение интерактивной лекции, презентации научных исследований магистрантов, проведение дискуссий, ролевых игр и тренингов, проведение занятий с использованием дидактических и методических потенциалов сервисов Веб 2.0. Запланировано ведение курса «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) в блоге.

Учебная дисциплина «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) построена на модульном принципе и может быть оперативно модифицирована, дополнена, расширена или сокращена при сохранении основного содержания в зависимости от конкретных потребностей и пожеланий выпускающих кафедр университета и условий обучения иностранному (немецкому) языку.

Структура учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) включает два макромодуля: базовый и вариативный.

Первый макромодуль посвящён знакомству магистрантов с особенностями немецкоязычного научного дискурса. В первом микромодуле рассматриваются особенности стиля языка научно-технической сферы. Второй микромодуль знакомит студентов с основными типологическими чертами внутреннего устройства немецкого языка. Важность этого тематического блока обусловлена тем, что эффективное и успешное изучение иностранного языка невозможно без целостного представления обучаемыми «портретного образа», картины, «круга» изучаемого языка. Ведущей максимой занятий на данном этапе становятся слова великого немецкого учёного-энциклопедиста Вильгельма фон Гумбольдта о том, что каждый язык описывает вокруг народа, которому он принадлежит, круг, откуда человеку дано выйти лишь постольку, поскольку он тут же вступает в круг другого языка. Поскольку немецкий язык, как и любой язык мира, образует удивительно совершенную гетерогенную, многокачественную систему с многоярусной структурой, становится целесообразным сравнительное рассмотрение немецкого и русского языков с целью выявления особых способов организации и функционирования языковых элементов в пределах четырёх уровней немецкого языка – фонетического (очень кратко), лексического, грамматического и синтаксического.

Третий микромодуль является практически направленным и систематизирует лексические, лексико-грамматические, грамматические и синтаксические особенности научного стиля. На данной стадии обучения развивается и синтезируется целый комплекс навыков и умений аналитического и поискового чтения научных и профессиональных текстов с элементами лингвистической интерпретации.

Анализ положительного опыта работы с магистрантами подтверждает эффективность авторской методики осмысления грамматики немецких текстов, базирующейся на принципах функциональной лингвистики. Магистранты успешно преодолевают барьер, связанный с трудностями «видения», узнавания закреплённо-напряжённого строя немецкого предложения и свободного речетворчества. Магистрантам была предложена ядерная / базовая модель (формула) немецкого простого предложения в виде последовательной временной «цепочки», звеньями которой являются члены предложения, расставленные строго по рамочно-каркасному

принципу. Инженерное аналитическое мышление студентов-магистрантов позволяет им также легко воспринимать, анализировать и самостоятельно конструировать пять базовых типов немецкого сказуемого.

Содержание занятий апеллирует к знаниям, навыкам и умениям, полученным на этапе бакалавриата, и совершенствует и систематизирует их на новом витке развития. Тренировка и контроль знаний, навыков и умений осуществляется в виде упражнений и тестов к соответствующему материалу лекций и итогового лингвистического анализа фрагмента научно-технического текста. Тексты для текущей работы подбираются с сопутствующей целью мотивации студентов-магистрантов к активному изучению немецкого языка и участию в программах академических обменов.

Второй макромодуль вариативного блока учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) посвящён вопросам практической риторики и нацелен на развитие у обучаемых навыков публичной речи, в частности, представления своего научного исследования в виде доклада-презентации с использованием информационных технологий.

В ближайшей перспективе запланирована в программе вариативного макромодуля учебного курса магистрантов работа над манерой представления устного сообщения, а также работа над следующими видами речевой деятельности: пересказ содержания прочитанного или услышанного текста с целью информирования коллег, ведение дискуссии и аргументирование, составление деловых писем, документов и заполнение формуляров, реферирование статей и текстов, составление реферата или реферативного обзора аннотации, собеседование при устройстве на работу.

Таким образом, предложенная рабочая программа учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» (Немецкий язык) направлена на реализацию системы профессионально ориентированной подготовки квалифицированных специалистов в области инженерных и гуманитарных наук и предусматривает развитие и совершенствование ключевых компетенций выпускников ННГАСУ по успешному завершению ими соответствующей ООП магистратуры.

***Е. В. Карцева, А. М. Фирсова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА (на примере Нижегородского коммерческого училища)**

Российская государственная образовательная политика на протяжении первой половины XIX столетия представляла собой определенный комплекс мер, которые, однако, по своему характеру и содержанию в значительной степени отличались друг от друга. В реформировании отечественного образования данного исторического периода особо следует выделить либеральную образовательную реформу 1802–1804 годов и контрреформу 1828 года. Согласно этим законодательным актам в российских губерниях и уездах, в том числе в Нижегородской губернии, появляется комплекс образовательных учреждений, различных по функциям и назначению.

Изменения, с одной стороны, и стабильность – с другой, создавали условия для результативности процессов модернизации во всех звеньях системы образования. Основное противоречие времени – между общественной потребностью во всеобщем образовании и государственной неспособностью его обеспечить. Конкретное выражение этого противоречия проявилось в том, что правительство пыталось строить систему образования, в том числе профессионального, на принципах селективности, но российское общество развивалось столь стремительно, что эта селективность оказалась реально невозможной.

Рассогласованность в целях, средствах, содержании обучения низшей профессиональной школы к концу XIX века привела к тому, что государство, потеряв контроль над большинством ведомственных школ, пыталось приспособить для профессиональной подготовки начальную народную школу, особенно в сельских районах. В 60-е годы XIX века в России началось становление теории и методики профессионального образования как самостоятельной отрасли научного знания.

Нижегородское коммерческое училище было открыто в 1900 г. и являлось средним учебным заведением с профессиональным уклоном, готовило кадры для торгово-промышленных предприятий. Интенсивное экономическое развитие Нижегородской губернии, с одной стороны, и достаточно высокий уровень общекультурного развития Нижнего Новгорода – с другой, стали главными предпосылками создания Нижегородского коммерческого училища.

Открытию училища содействовали также два важнейших обстоятельства: во-первых, проведение в 1896 г. в Нижнем Новгороде Всероссийской художественно-промышленной выставки; во-вторых, издание Положения о коммерческих учебных заведениях, получившего «Высочайшее утверждение» 15 апреля 1896 г., повлекшее за собой открытие целого ряда коммерческих училищ.

В училищах, помимо общеобразовательных предметов, преподавались и специальные: теоретическая и практическая бухгалтерия, коммерческая корреспонденция на русском и иностранных языках, политическая экономия, торговое и промышленное законоведение, товароведение, коммерческая география, каллиграфия. Главная задача коммерческих училищ состояла в подготовке специалистов – руководителей крупных торговых и промышленных предприятий.

Большую роль в создании Нижегородского училища сыграли городской голова А.М. Меморский и гласный Думы, купец первой гильдии Н.А. Бугров, которые по поручению городской Думы ходатайствовали перед министром финансов об открытии училища, на что было дано согласие. Впоследствии А.М. Меморский был избран председателем попечительского совета НКУ. Торжественное открытие Нижегородского коммерческого училища состоялось 26 сентября 1900 г. Так было положено начало коммерческому образованию в Нижнем Новгороде.

Первые три года (с 1900 по 1903) НКУ располагалось в доме купца В.И. Зурова на Ильинской улице, а с 1903 г. училищу передали здание гостиницы на Благовещенской площади (ныне школа № 1). Первым и единственным директором НКУ был коллежский асессор Василий Иванович Алексеев.

Преподавательский состав НКУ был достаточно сильным. Так, например, в 1905–1906 учебном году из 9 преподавателей 6 имели университетское образование, из них 3 – кандидатскую степень. На учебу в НКУ принимали представителей всех сословий. С 1900 по 1919 гг. основной контингент учащихся составляли дети представителей городских сословий: купцов, мещан и др. (62 %); дети представителей сельских сословий составляли около 29 %; дворян – около 7 %. С 1907 по 1914 гг. 26 % всех учеников закончили НКУ с золотыми и серебряными медалями, 13,9 % – со званием кандидата коммерции, 56,2 % продолжили своё обучение в вузах, из них 27,8 % поступили в Московский коммерческий институт.

В училище изучались немецкий и французский языки. Немецкий язык в училище преподавали в разное время (1902–1903 гг.) Г.А. Асмут и Л.Р. Кушке. Ранее претендовала на место учительницы немецкого в Нижегородском коммерческом училище Мария Людвиговна Генц, но ее квалификация оказалась недостаточной для занятия ею этой должности. Архивные документы содержат следующую информацию: «Дело № 16 попечительского совета Нижегородского коммерческого училища о назначении преподавательницы Марии Людвиговны Генц преподавательницей немецкого языка в училище». Оклад 1800 р. за 214 уроков – 1575 р. (8.10.1900–23.12.1916). Генц работала ранее в Нижегородской 2-й женской гимназии [1]. 2 января 1902 года в попечительский совет Нижегородского коммерческого училища было направлено решение члена совета Министра Финансов, и.о. управляющего отделом Михайловского, «...что ввиду ст. 18, высочайше утвержденной 10 июня 1900 года,

мнения государственного совета об изменении Положения о коммерческих учебных заведениях, имеющая свидетельство на звание домашней учительницы Мария Генц не может быть назначена на должность штатной преподавательницы немецкого языка в училище» [2].

Вместе с тем, оставаться без преподавателя немецкого языка в младших классах в текущем учебном году было невозможно, и на эту должность была принята, правда, с оговорками, Л.Р. Кушке. Об этом свидетельствует архивное «Дело № 21 попечительского совета Нижегородского коммерческого училища о назначении преподавательницей немецкого языка Л.Р. Кушке» [3]. «... вследствие представления от 6-го сентября за п. 75, Учебный Отдел уведомляет Попечительский совет, что, так как звание домашней учительницы не дает ей право преподавать немецкий язык, то преподавание немецкого языка может быть разрешено лишь временно на текущий 1902 учебный год» [4]. Однако, согласно тем же архивным данным, Кушке преподавала в Нижегородском Коммерческом училище с 1902 по 1907 год включительно. Видимо, ей каждый год следующие пять лет с теми же оговорками продлевали контракт преподавательницы.

Французский язык в училище преподавали: с 1902 по 1907 год – Полина Львовна Лешиен в младших классах («Дело № 12 попечительского совета Нижегородского коммерческого училища о назначении»); 1902–1903 гг. («Дело № 23 попечительского совета Нижегородского коммерческого училища об определении М.Е. Кабан преподавательницей французского языка в училище» 1902–1903 гг. и Эммме-Юлий-Алессандр Альбертович Раймонда «Формулярный список преподавателя французского языка Эммме-Юлия-Алессандра Альбертовича Раймонда») [5].

Существование училища было недолгим – по 1919 год, когда и до него добралась реформа образования, проводимая новой властью. В архиве сохранился «Журнал об успехах учеников 2-го класса по немецкому языку за 1918–1919 учебный год». Он содержит сведения только за октябрь, не выставлено ни единой отметки. Общий дух смутного времени докатился и до этого учебного заведения Нижнего Новгорода, учителям было не до качественного обучения иностранным языкам, в связи с реформой школы наступила полнейшая неясность.

К сожалению, дальнейшие события из-за происходившей в стране революции и гражданской войны не позволили сохранить традиции преподавания иностранных языков в среднем специальном учебном заведении, каким стало Нижегородское коммерческое училище в дальнейшем, на прежнем достаточно высоком уровне.

После революции 1917 г. положение в российском коммерческом образовании коренным образом изменилось. Некоторое время НКУ ещё существовало, но в условиях нового режима и политики военного коммунизма деятельность училища постепенно сворачивалась. Тем не менее, традиции коммерческого образования были продолжены и в новых условиях.

2 марта 1919 г. в помещении бывшего Нижегородского коммерческого училища начал работать Нижегородский промышленно-экономический техникум.

Развитие системы профессионального образования в России конца XIX – начала XX веков явилось ответом на социальные, экономические и политические «вызовы» нового века. Профессиональное образование в России этого периода развивалось в результате соединения усилий общества и государства на основе новой школьной политики правительства.

Успешный опыт модернизации профессионального образования в начале XX века дает не только образцы соединения образовательной теории и практики, но и формы социального служения и сотрудничества организаций, обществ, людей различных по политическим взглядам.

## Литература

1. ГУ ЦАНО Ф.527.174 ед.хр. 1905-1918 гг. 1 оп.– Опись №1 Дело № 126.

2. ГУ ЦАНО Ф.527.174 ед.хр. 1905–1918 гг. 1 оп. – Опись №1 Дело № 96.
3. ГУ ЦАНО Ф.522.1368 ед.хр.1844-1917 гг. 1 оп. – Опись 459, дело № 247. – Л.11, 12, 13,14, 20,21, 24–81.
4. ГУ ЦАНО Ф.522.1368 ед.хр.1844-1917 гг. 1 оп. – Опись № 459, дело № 194. – Л.7, 8,11, 25, 26, 28, 29, 30–32.
5. ГУ ЦАНО Ф.522.1368 ед.хр.1844–1917 гг. 1 оп. – Опись 459,дело № 254. – Л.15, 18, 19, 33-34,55, 74–123.

**ПОДСЕКЦИЯ      « ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**В. П. Петров**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

**СИСТЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ  
ОБЩЕСТВА, ЭКОЛОГИИ И НТП**

Общество – люди, функционально взаимосвязанные в процессе профессиональной деятельности. Они закономерно стремятся к реализации имеющихся у них возможностей (потенциала) в целях удовлетворения постоянно возрастающих потребностей. Реальные возможности общества являют его духовно-материальную основу, опора на которую обеспечивает ему стабильное и устойчивое развитие во всех сферах общественной жизни – системообразующих институтах общества, включая экологию и педагогику. Однако общественные возможности должны быть всесторонне обусловлены, в противном случае они так и останутся лишь возможностями, непригодными к воплощению в действительность. Это – сущностной для любого общества вопрос, и планомерное решение его поможет значительно повысить стабильность и устойчивость общественного развития. Простых ответов на него нет, потребуются глубокая научно-практическая революция, новационная деятельность, предполагающая инновационную модель хода общественного процесса, способную осуществить движение к реальному прогрессу.

Одна из задач заключается в том, что в современных условиях высокотехнологичного производства возникает много проблем экологического свойства. В качестве доминанты, координирующей экологический стиль мышления общества, осуществление экологически безопасной деятельности выступает ориентир на сохранение социоприродного равновесия. Данная доминанта объективируется как минимум при двух условиях, присущих общественной системе. Во-первых, при учёте системы существующих у неё реальных возможностей (потенциала). Во-вторых, при соединении обусловленных возможностей с результатами НТП, что по существу наличествующих связей *является законом функционирования* социосистемы в целом и каждой сферы её жизни (экономики и экологии, управления и педагогики, науки и искусства, медицины и физической культуры, обороны и общественной безопасности) как системообразующего института, в частности. *Закон соединения возможностей общественной системы с результатами НТП ранее представлен автором в качестве гипотезы в кандидатской диссертации (1991 г.) и обоснован в докторской (1999 г.).*

Необходимо отметить, что общечеловеческие ценности цивилизации, в том числе и экологические, просто обязывают общество изыскивать самые разнообразные формы соединения своих реальных возможностей (потенциалов) с результатами

научно-технических достижений, причём не только национально-региональные, но и межгосударственные, конвергенционные. Конвергенция в этом аспекте просто необходима для решения глобальных проблем человечества независимо от того или иного политического режима или внутренних тенденций развития стран планеты.

В аспекте проблем, рассматриваемых на Форуме, сделан акцент на экологические формы соединения возможностей социосистемы с результатами НТП. Они представляются как специфические, в ряду с такими формами соединения как педагогические, научные, художественные и т. п., но по своему организационно-структурному характеру достаточно тесно смыкаются с экономическими формами, особенно на стыке науки и производства, при их интеграции. Это подтверждается поэтапным применением, например: в финансово-промышленных группах, вертикально-интегрированных структурах, технополисах, технопарках, наукоградах высокопродуктивных технологий, в большинстве своём безотходных. Создание отлаженного цикла очистки и фильтрации выбросов производства в промышленных центрах, наряду с отмеченными структурами, позволит существенно уменьшить загрязнение окружающей среды, увеличить сбережение природных ресурсов. Практически доказано, что курс на ресурсосбережение, являющийся сберегающим не только для биосферы, но и для человека, позволит на основе применения новейших технологий только в масштабах России экономить до 75–80 % прироста сырья. Поэтому автором выдвигается гипотеза: при росте производительности труда на определённую величину за единицу времени с применением новейших ресурсосберегающих экологически ёмких технологий загрязнение окружающей среды уменьшается на аналогичную величину, то есть безопасность окружающей среды и человека прямо пропорциональна возможности высокотехнологичного роста производительности труда. Это становится возможным в случае применения для увеличения производительности труда высоких технологий, таких как: импульсные, лазерные, плазменные, вакуумные, мембранные, являющиеся практически безотходными и экологически чистыми для человека и окружающей среды.

В современных условиях сама технология выступает экологической формой соединения наличествующих возможностей с результатами НТП. Биотехнология, в частности, позволит в ближайшем будущем решать проблему контроля окружающей среды. Не исключено, что с её помощью удастся предотвратить разрушение озонового слоя Земли, являющегося жизнесберегающим для планеты.

Изучая процессы жизнедеятельности и жизнеобеспечения человека, учёные приходят к выводу о необходимости принятия широкомасштабных мер, способствующих сокращению разрушительного техногенного воздействия общества на природу, в противном случае последствия будут носить необратимый, непредсказуемо негативный характер в нынешнем XXI веке. В первую очередь это касается решения энергетических вопросов обеспечения жизнедеятельности. Помимо отрицательного воздействия на биосферу и ноосферу от тепловых электростанций, остро стоит вопрос возобновляемости источников энергии. Применение современных результатов НТП в атомной энергетике позволит частично решать этот вопрос, но, с одной стороны, имеется природный барьер запасов урана; с другой – видится опасность загрязнения окружающей среды. В настоящее время может быть несколько направлений решения сложной энергоэкологической задачи с помощью практических результатов НТП. Первое – форсирование НИОКР по альтернативным источникам энергии: солнечной, ветровой, геотермальной, приливов и отливов. В этом случае тепловой баланс планеты остается неизменным, что имеет первостепенное значение не только для биосферы, но и для человека в его социокультурном пространстве. Второе – продолжение и наращивание разработок по управляемому термоядерному синтезу. Он является одним из потенциальных источников «чистой» энергии, получение которой в термоядерных энергетических установках типа ТОКАМАК может состояться уже в первой половине нашего века.

Приведенные примеры и рассуждения служат подтверждением выдвинутой автором гипотезы, а также закономерного характера процесса соединения возможностей социосистемы с результатами научно-технического прогресса.

**В. С. Лапшина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

Европейский саммит, прошедший в Лиссабоне более 10 лет назад (2000 г.), стал поворотным моментом в определении политики и практики Европейского Союза. Его выводы подтверждают, что Европа уже вступила в «эпоху знаний» со всеми вытекающими культурными, экономическими и социальными последствиями. Быстро меняются привычные модели образования, работы и самой жизни. Выводы Лиссабонского саммита подтверждают, что успешный переход к экономике и обществу, основанных на знании, должен сопровождаться процессом непрерывного образования – *учения длиною в жизнь (lifelong learning)*. Следовательно, европейские системы образования должны не только заложить основу для наступающих перемен, но и сами должны измениться.

Европейская комиссия и страны-члены ЕС определили учение длиною в жизнь в рамках Европейской стратегии занятости как *всестороннюю учебную деятельность, осуществляемую на постоянной основе с целью улучшения знаний, навыков и профессиональной компетенции*. Это рабочее определение использовано и в Меморандуме непрерывного образования в качестве отправной точки для последующих обсуждений и действий.

Главная идея нового подхода состоит в том, что непрерывное образование перестает быть лишь одним из аспектов образования и переподготовки; оно становится основополагающим принципом образовательной системы и участия в ней человека на протяжении всего непрерывного процесса его учебной деятельности. В ближайшее десятилетие этот принцип должен быть полностью реализован в европейских странах. С помощью системы непрерывного образования все жители Европы должны получить равные возможности адаптироваться к требованиям социально-экономических перемен и активно участвовать в формировании будущего Европы.

Тема непрерывного образования неоспорима, является актуальной, в электронной библиотеке «Elibrary.ru» можно встретить более 64 056 материалов на эту тему.

Международное значение имеет развивающийся на базе университетов опыт непрерывного профессионального образования, который обеспечивает не только подготовку, но и постоянный профессиональный рост квалифицированных специалистов для развития инновационного сектора экономики, связанного с высокими, наукоемкими технологиями. Актуальным является построение системы «школа – вуз – научные исследования – индустрия», обеспечивающей поиск, профориентацию, отбор, дополнительное обучение, предпрофессиональную и профессиональную подготовку, включая аспирантуру и докторантуру<sup>1</sup>.

Существуют три вида образовательной деятельности:

- *формальное образование*, завершающееся выдачей общепризнанного диплома или аттестата;

---

<sup>1</sup> А. В. Смирнов. Развитие непрерывного лингвистического образования взрослых в университете // Человек и образование. №4 (29). – 2011. – С.111.

- *неформальное образование*, обычно не сопровождающееся выдачей документа, происходящее в образовательных учреждениях или общественных организациях, клубах и кружках, а также во время индивидуальных занятий с репетитором или тренером;

- *информальное образование* – наша индивидуальная познавательная деятельность, сопровождающая нашу повседневную жизнь и не обязательно носящая целенаправленный характер.

До сих пор при формировании политики в области образования учитывалось лишь формальное образование, а остальным двум категориям не уделялось практически никакого внимания. Континуум непрерывного образования делает неформальное и информальное образование равноправными участниками процесса обучения. К примеру, то, что компьютеры в первую очередь захватили сферу домашнего пользования и стали мощным ресурсом индивидуального познания мира, подчеркивает значение информального образования и доказывает его огромные резервы.

Термин «образование длиною в жизнь» выделяет временной фактор непрерывного образования. Недавно появился термин «*образование шириною в жизнь*» (*lifewide learning*), который акцентирует не только постоянство процесса обучения, но и разнообразие его форм: формальное, неформальное и информальное. Он напоминает нам о том, что обучение может быть одновременно приятным и полезным и происходить как в образовательном учреждении, так и в семье, в компании друзей, на рабочем месте или в клубе по интересам.

**Непрерывное образование** (согласно А.М. Мурашову) – это система, способная преодолеть отставание социально-экономического развития страны, отличительной особенностью которой является нацеленность на комплексное решение проблем:

- обеспечения общества образовательными услугами высокого качества в соответствии с запросами развития отраслей и комплексов народного хозяйства;

- материального благополучия населения как неременного условия доступности всех ступеней образования;

- вовлеченности *работодателей* в формирование запроса к профессиональным знаниям и умениям выпускников образовательных учреждений;

- государственного регулирования динамики системы образования, направленной на *удовлетворение* запросов общественности и наукоемкого промышленного производства.

В статье «Образовательное общество как форма реализации стратегии развития образования в XXI веке» А.И. Субетто пишет, что «образование в XXI веке – это не только проблема развития собственно образования как социального института в XXI веке, это не только проблема образования как частного дела человека, решения его индивидуальных проблем выживания в «мире изменений», – *это проблема в целом устойчивого развития России и человечества в XXI веке*». А.И. Субетто вводит в научную дискуссию категорию «образовательное общество», полагая, что именно эта категория отражает глубокий «сдвиг» в основаниях цивилизационного развития.

**Образовательное общество** есть общество, в котором образование становится главным механизмом восходящего воспроизводства качества общественного интеллекта, действия закона «*устойчивого развития*» – опережающего развития качества человека, качества общественного интеллекта и качества образовательных систем в обществе. Образование и образовательное общество как главные механизмы воспроизводства общественного интеллекта, опережающего развития качества человека и качества общественного интеллекта становятся важнейшим условием устойчивого развития человечества и России в XXI веке. Одной из ключевых социальных функций образования можно выделить функцию обеспечения непрерывно-образовательного процесса, охватывающего весь жизненный цикл человека (интеллектуальный онтогенез).

Учитывая вышесказанное, настоящее время требует актуализации следующих тезисов:

- переход к непрерывному образованию как основе жизни человека в «мире изменений»;
- переход к всеобщему высшему образованию в первой половине XXI века (развитые страны мира ставят эту задачу на первые десятилетия XXI века);
- развитие новой парадигмы профессионализма – проблемно-ориентированного, универсально-энциклопедического;
- фундаментализация образования;
- всестороннее, гармоничное, универсально-целостное, креативное различия личности;
- переход к образовательному обществу как новой модели «соединения» образования и общества в XXI веке, в которой образование становится тотальным, охватывая все сферы общества, т. е. «базисом базиса экономики и всех процессов воспроизводства жизни общества».

**А. А. Скобелев**

*(ННГАСУ, г. Н Новгород, Россия)*

## **ПРИОРИТЕТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОЛИТИКЕ РОССИИ**

Истоки непрерывного образования можно встретить у Платона, Конфуция, Сократа, Аристотеля и других выдающихся мыслителей. Они говорили о непрерывном образовании как о гармоничном развитии человека.

Воплощение в жизнь идеи непрерывного образования была совершена в XIII–XIV вв. в городах Европы на базе так называемых цеховых школ, которые открывались и содержались ремесленными цехами. Основателем современных представлений о непрерывном образовании признан Ян Амос Коменский, в педагогическом наследии которого содержится мысль, воплощённая в наши дни в концепцию непрерывного образования [1].

Процесс внедрения непрерывного образования необходимо проводить с учетом всей совокупности проблем, существующих в данной сфере, опираясь на опыт других стран.

Непрерывное образование должно прочно войти в культуру человека, только в этом случае можно говорить о положительном явлении в области образования. Именно культура личности должна стать фундаментом для становления новой системы непрерывного образования. Учитывая данную особенность, у личности будет возникать вполне естественная потребность в постоянном получении новых знаний и навыков.

Сегодня непрерывное образование является признаком современного развитого государства, так как оно проникает и взаимодействует со всеми сферами жизни – от воспитания отдельного человека до технологического прогресса всей страны. В этой связи, несомненно, то, что непрерывное образование должно стать приоритетной задачей в политике России.

Приоритет развития этого направления признан во всем мире.

К примеру, в Германии непрерывное образование рассматривается как один из приоритетов государственной политики, а в общественном сознании формируются установки на непрерывное образование в течение всей жизни; предусматривается создание правовой базы образования в любом возрасте; развивается сеть государственных и негосударственных учебных заведений и структур, предоставляющих дополнительные образовательные услуги взрослому населению. В Японии введены специальные государственные акты, регулирующие непрерывное

образование тех, кто имеет постоянную работу. Закон аттестации педагогического персонала предусматривает обязательное повышение квалификации каждые пять лет и возможность повышения класса производственного сертификата после очередного обучения, что значительно повышает зарплату [3].

Задача государства заключается в том, чтобы обеспечить все необходимые предпосылки для расширения участия общества в развитии системы образования, формирования гражданского заказа на условиях реализации образовательных прав, осуществления контроля исполнения законодательства об образовании, реализации государственных образовательных стандартов, распределения ответственности за деятельность всех участников правоотношений в этой сфере.

Человек, будучи субъектом образовательного процесса и выступая производительной силой в обществе, обязан соответствовать уровню социально-экономического развития своего государства. Уровень образования определяет качество трудовых ресурсов, а, значит, и состояние экономики.

Образование является одним из факторов воспроизводства социально-профессиональной структуры общества. Формируя гражданина, система образования воздействует и на политическую сферу.

Все ярче проявляется желание граждан быть активными участниками в формировании и реализации социальной политики государства. В свете этого внедрение моделей государственно-общественного управления образованием является одним из условий открытости и инвестиционной привлекательности данной сферы развития институтов гражданского общества.

Через культурно-воспитательную функцию образование влияет на духовную жизнь общества. Формирование же общей культуры представляет собой неотъемлемое условие будущей профессиональной подготовки, создает предпосылки для социальной мобильности, является гарантом сохранения культурного наследия.

Говоря о государственной политике в области непрерывного образования, необходимо отметить, что эта задача должна являться приоритетной, так как это одно из средств решения важнейших проблем не только общества в целом, но и отдельных индивидов. Как и в любом государстве, в России характер системы образования определяется социально-экономическим и политическим строем, а также культурно-историческими и национальными особенностями. Требования общества к образованию формулируются системой принципов государственной образовательной политики. Ее целью является создание для граждан благоприятных условий по реализации прав на образование, соответствующего потребностям экономики и гражданского общества. В статье 43 Конституции Российской Федерации провозглашается:

- право каждого жителя РФ на образование;
- общедоступность, бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях, на предприятиях;
- право бесплатно получить на конкурсной основе высшее образование в государственном или муниципальном образовательном учреждении или на предприятии [2].

Для функционирования данных норм, государству следует решить целый комплекс задач.

Главной целью для государственной политики должно стать развитие системы образования в интересах формирования социально активной, гармонично развитой, творческой личности для экономического и социального прогресса общества.

Возникает необходимость говорить и о модернизации образования, а именно о переходе к непрерывному профессиональному образованию и повышении его качества. В свою очередь, органы государственной власти для достижения поставленной цели должны обеспечить:

- предоставление гражданам общедоступного бесплатного начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и начального

профессионального образования, а также на конкурсной основе бесплатного среднего профессионального, высшего профессионального и послевузовского профессионального образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях;

– создание социально-экономических условий для реализации конституционных прав граждан на образование;

– гармоничное развитие личности и ее творческих способностей на основе формирования мотивации необходимости образования и самообразования в течение всей жизни;

– дальнейшее развитие нормативных правовых, социальных, экономических, организационных и содержательных основ реализации государственной политики в сфере образования.

Вот одни из немногих условий для создания платформы непрерывного образования.

В современных условиях трудно переоценить актуальность поставленной задачи. Именно сегодня, в условиях глобальной экономики, возникает необходимость создания нового экономического уклада. Очевидно, что эти условия будут определять вектор развития любого государства на мировой арене.

В условиях демократизации общества, образование приобретает гуманистический характер. На передний план выходит задача формирования социально активной, гармонично развитой личности.

Решить данную задачу невозможно без реформирования системы отечественного образования, где ведущее место занимает достижение его реальной доступности для всех граждан России, соблюдение в данной социальной сфере принципа равноправия.

Изменение требований к системе образования будет означать профессиональное совершенствование педагогических кадров, раскрытие их личностного и творческого потенциала.

Главным результатом этой деятельности должно стать достижение современного качества образования, соответствующего социально-экономическим запросам общества с сохранением его культурной самобытности. Именно для государства непрерывное образование является ведущей сферой социальной политики по обеспечению благоприятных условий общего и профессионального развития личности каждого человека. А для общества это механизм расширенного воспроизводства его профессионального и культурного потенциала, предпосылка ускорения социально-экономического прогресса страны.

## Литература

1. Зинченко, Г.П. Предпосылки становления теории непрерывного образования / Г.П. Зинченко // Советская педагогика, 1991. № 1. – С. 81–87.
2. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года // СПС «КонсультантПлюс».
3. Матрусова, Т.Н. Государственное регулирование сферы труда в Японии / Т.Н. Матрусова // Труд за рубежом. 2006. № 1. – С. 9.

**В. О. Косса**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ – НЕОБХОДИМОСТЬ И СЛЕДСТВИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО КРУГОВОРОТА**

В социологии и культурологии существуют две теоретические парадигмы исторического процесса: первая предполагает существование постоянно развивающейся общечеловеческой цивилизации (О. Конт, Ж.-А. Кондорсе), вторая – существование множества локальных культур, каждая из которых имеет свой собственный жизненный цикл (Д. Вико, Н. Я. Данилевский, О. Шпенглер А. Тойнби).

В соответствии с этим выделяются две теории: *линейно-стадиального* (прогрессивного) и *циклического* развития культуры.

Огюст Конт (1798–1857) предложил «Позитивную теорию общественного прогресса», в соответствии с которой первичным фактором общественного прогресса является духовное, умственное развитие людей. Каждому этапу развития человеческого разума, который закономерно проходит через *три стадии: теологическую, метафизическую и позитивную* соответствуют определенные формы искусства, хозяйства, политики и общественного устройства. Согласно Конту, прогресс культуры носит кумулятивный характер. Он ускоряется с каждым веком и поколением. Чем больше достигнуто к сегодняшнему дню, тем легче и быстрее можно двигаться дальше. Конт утверждал, что наука не может разрешить вопроса о том, является ли прогресс общественный также прогрессом моральным, хотя сам был убежден, что это так.

Положив закон трех стадий в основу своей социальной динамики, Конт отказался от анализа многообразия форм исторического развития народов. Теория общественного развития Конта предельно схематична и не объясняет истинной специфики общественной жизни, движущих сил истории.

Жан-Антуан Кондорсе (1743–1794) выделял десять основных этапов исторического процесса, или, по его определению, *десять эпох «прогресса человеческого разума»*. Последняя эпоха, согласно Кондорсе, открывается Французской революцией и должна характеризоваться преодолением неравенства наций, ликвидацией социального неравенства, совершенствованием самого человека.

Кондорсе обратил внимание на взаимосвязь материально-хозяйственных, социальных и интеллектуально-моральных явлений, образующих особого рода систему – культуру, основу развития которой он видел в *коллективном разуме*. По Кондорсе, прогресс разума необратим и ведет к равномерному развитию всех сторон культуры, к рациональному, управляемому, гуманному обществу. Но в силу сложности разума, консерватизма человеческой природы прогресс разума протекает неравномерно и противоречиво.

Философы XVIII–XIX веков не смогли предвидеть, что прогресс человеческой истории будет иметь негативные последствия и не приведет ни к гуманному, ни к высоко моральному обществу.

Сторонники теории *циклического развития* полагают, что каждая цивилизация проходит стадии рождения, развития, расцвета, загнивания и гибели. В этой связи часто утверждают, что любая империя, в конце концов, разрушается.

В качестве аргумента в пользу этой теории часто приводят примеры древних цивилизаций, которые действительно погибли: Древний Египет, Империя Александра Македонского, Древний Рим.

*Циклическую* теорию развития общества выдвинул Джамбатиста Вико (1668–1744), итальянский философ и историк, предвосхитивший методы историко-культурных и этнологических исследований. Согласно его концепции, циклы развития, по которым Провидение шаг за шагом ведет человечество от варварства к цивилизации, история проходила от древнейших времен до эпохи заката Рима и вновь от «нового варварства» темных веков к эпохе Просвещения. Мысль о руке Провидения

носит религиозный характер, однако в то же время на Вико повлияли идеи Гоббса, Фрэнсиса Бэкона, Гуго Гроция, Декарта. Его собственная мысль оказала воздействие на Мишле, Гегеля, Шпенглера. Отдельные идеи Вико, например, о взаимной враждебности общественных классов, оказались близки марксизму. Вико радикально переработал и углубил старую полибиевскую идею циклического развития общества, в XX веке подхваченную О. Шпенглером.

Одним из первых *теорию циклического развития культуры* разработал русский философ, представитель позднего славянофильства *Н.Я. Данилевский* (1822–1885). Он изложил свою концепцию в книге «Россия и Европа», опубликованной в 1871 году. Изучение истории культуры человечества Данилевский начинает с критического анализа принятой в исторической науке периодизации истории, согласно которой она делится на три периода: *древний, средний и новый*. По мнению Данилевского, ошибка здесь заключается в том, что судьба Европы традиционно отождествляется с судьбами всего человечества. Событие, являющееся пограничным в истории западной цивилизации, не может считаться таковым в истории цивилизации Востока. К примеру, падение Римской империи в 476 г. н. э. – событие, ознаменовавшее конец древней и начало средневековой истории. Однако оно имело значение только для Европы, но отнюдь не для Китая, Индии и остальной части человечества.

Наглядно-популярное деление всемирной истории общепринятой схемой «Древний мир – Средние века – Новое время» подвергает критике и немецкий философ, историк *О. Шпенглер* (1880–1936). «Древний мир – Средние века – Новое время» – вот невероятно скудная и лишенная смысла схема, которая постоянно мешала правильному пониманию жизни Западной Европы со времени возникновения германской империи. Разве не смешно противопоставлять какое-то Новое время, охватывающее несколько столетий и притом локализованное почти исключительно в Западной Европе, «Древнему миру», который охватывает столько же тысячелетий, и к которому сверх того присчитывают еще в виде прибавления всю массу догреческих культур».

Главный тезис учения Данилевского состоит в том, что *никакой всемирной цивилизации не существует, а есть лишь различные культурно-исторические типы*. Данилевский полагал, что не каждый народ способен создать самобытную культуру, а только исторические нации, имеющие собственную идею и задачу. По мнению Данилевского, еще только зарождающийся славянский тип культуры будет самым богатым и перспективным. В нем будут гармонично развиты все главные виды деятельности.

Данилевский считал, что культурно-исторические типы развиваются подобно живому организму, последовательно проходя стадии рождения, возмужания, дряхления и гибели. Первые периоды длятся тысячелетия, тогда как период расцвета культуры сравнительно краток и вторично не повторяется. *После периода расцвета культуры наступает либо период застоя, либо ее гибели и разложения*. Последний период раз и навсегда исчерпывает жизненные силы культурно-исторического типа. Итак, согласно логике Данилевского, *судьба любой культуры, находящейся в состоянии расцвета или всего лишь в стадии зарождения, предрешена – ее ждет неминуемая смерть*.

О. Шпенглер также предсказывает гибель цивилизации. Его взгляды на культуру и цивилизацию изложены в книге «Закат Европы», где он сопровождает свою *циклическую* концепцию критикой идеи прогресса. «В XIX в. историю рассматривали как дорогу, по которой человечество храбро маршировало все дальше... Но куда? Как долго? И что потом?» (О. Шпенглер). Этот вопрос «что потом?» как нельзя лучше выражает тот факт, что будущее объективно становится проблемой для каждого развивающегося, «живущего» общества или, по Шпенглеру, организма. Шпенглер видел это будущее *пессимистически*, за что его критиковали идеологи и буржуазного, и марксистского толка. По мнению Шпенглера, история представляет собой не единый восходящий процесс развития мировой культуры, а ряд культурно-исторических типов: древнеегипетский, индийский, вавилонский, китайский, аполлоновский (греко-римский),

магический (византийско-арабский), фаустовский (западноевропейский) и культуры майя. Девятая – культура будущего, русско-сибирская. По теории Шпенглера, эти культуры развиваются и гибнут, как живые организмы, проходя через стадии пред-культуры, культуры и цивилизации.

Причинно-следственную связь в понимании исторических событий Шпенглер заменяет *аналогией*, выступающей центральной категорией в сравнительном анализе культур. Средством для понимания мертвых форм служит математический закон. Средством для уразумения живых форм – аналогия. Типы эпох, ситуаций и личностей повторяются. Говоря о роли Наполеона, почти всегда припоминали и Цезаря, и Александра Македонского. Шпенглер считал, что мы находимся в поздней цивилизации, параллели которой лежат не в Перикловых Афинах, а в цезарском Риме. К культуре Шпенглер относит греческую риторику и гимнастику, а современную журналистику и спорт – к цивилизации. «Мы люди цивилизации, а не готики или рококо, нам приходится иметь дело с суровыми и холодными фактами поздней эпохи. О великой живописи и музыке среди западноевропейских условий не может быть больше речи».

Русский философ *Н. А. Бердяев* (1874–1948) отметил сходство идей Шпенглера и Данилевского. Культурно-исторические типы Данилевского, писал он, очень близки к культурам Шпенглера, с той лишь разницей, что Данилевский «лишен *огромного интуитивного дара Шпенглера*».

Мысли, высказанные Шпенглером еще в начале столетия, оказались *пророческими*. Он писал: «Сегодня духовные идеалы оказались подменены материальными ценностями. Власть денег уничтожила народ, превратив его в четвертое бездуховное сословие – массы. Свобода общественного мнения и свобода печати стали находиться в тесной зависимости от денег. Избирательное право представляет предвыборную агитацию, которая зависит от пожеланий тех, кто жертвует на нее деньги. Право становится собственностью сильного. Люди живут сегодняшним днем, наслаждаясь своим маленьким скромным счастьем, и терпят... Массы людей растаптываются в битвах завоевателей за власть и добычу этого мира, но выжившие продолжают терпеть, и, если наверху победы сменяются поражениями, то внизу читаются молитвы в рамках второй волны религиозности. Место неподвижно стоящих армий теперь постоянно займут профессиональные войска, составленные из жаждущих войны добровольцев. Второй век эпохи современной цивилизации станет поистине веком борющихся государств. В эти войны будут вовлечены целые континенты, Индия, Китай, Южная Африка, Россия, исламский мир. В них будут применяться новейшие виды техники и тактики. Крупнейшие мировые центры власти будут распоряжаться по своему усмотрению мелкими государствами, их территорией, экономикой и людьми. Государство рождается и погибает вместе с культурой. С исчезновением государства прекращается и большая история. Различение культуры и цивилизации Н.А. Бердяев отнес к самым большим достоинствам книги О. Шпенглера «Закат Европы», соглашаясь, что философия и искусство существуют лишь в культуре, а в цивилизации они невозможны и не нужны. Культура, – развивал он мысль Шпенглера, – органична, цивилизация – механистична, культура опирается на неравенство людей, на их качество как творческих личностей. Цивилизация проникнута стремлением к равенству, апеллирует к количеству. Культура – аристократична, цивилизация – демократична. Поэтому многие русские писатели и мыслители неприязненно относились не к самому Западу, а к западной цивилизации. Все русские религиозные мыслители также видели разницу между культурой и цивилизацией. И все они испытывали *ужас от сознания близкой гибели культуры и скорого торжества цивилизации*.

*К.Н. Леонтьев* (1831–1891) – предшественник Шпенглера – также считал, что всякая культура переживает несколько фаз развития – зарождение, объединение развитых индивидуальностей, «цветущая сложность», затем дробление и угасание. Для западноевропейской культуры он считал это угасание неотвратимым. Но хотел верить, что «цветущая сложность» еще возможна на Востоке, в России.

Всем русским «культурным» людям и капитализм, и социализм представлялись одинаково зараженными духом пошлого зла.

*Арнольд Джозеф Тойнби* (1889–1975) – английский историк и социолог, автор концепции истории как круговорота цивилизаций, сменяемых одна другой (не без влияния О. Шпенглера) также стремился осмыслить развитие человечества в духе круговорота.

Циклическое понимание общественного развития (историческая цикличность) предполагает выделение в развитии *прогресса и регресса*, которые находятся в разных отношениях на каждой ступени цикла.

Поздний Тойнби, наблюдая нашествие технологии, подчинение человечества искусственной среде, последствия планетарного демографического взрыва, увидел в христианском основании европейской культуры причину *нарушения экологического равновесия*. Поздние: Хайдеггер, Ясперс, Бердяев, Гуссерль, Томас Манн, антиутописты Платонов, Замятин, О. Хаксли, Оруэлл и целое новое поколение современных описателей планетарного абсурда завершают ряд мыслителей, так или иначе, ощущавших закат западной культуры. Этот ряд начинал выстраивать Шпенглер.

*Однако разрушение социального организма не происходит бесследно: в каждом отдельном случае сохраняется определенная связь с ним возникших на его месте образований.* Так было на территории бывшей Римской империи, где возник ряд самостоятельных обществ, которые в эпоху Возрождения и Новое время обогатили многие унаследованные достижения римской культуры. Но в этом случае правомерно говорить уже об исторических циклах вновь образовавшихся обществ.

*Поэтому нет причин для пессимизма, в котором обвиняют всех вышеназванных философов.*

Хайдеггер утверждал, что человеку грозит не техника, угроза таится в самом существе человека. «Но где опасность, – писал он, – там вырастает и спасительное».

О. Шпенглер также верит в возрождение. «Лишь с окончанием большой истории вновь возвращается священное тихое бодрствование. Оживают древние великие традиции с их опытом, вошедшим в кровь, становятся силой, не имеющей себе равных. Древний такт, сохранившийся из ранних времен у меньшинства, продолжает свое формообразующее действие, скоро возрастет до невообразимых размеров и окажет огромное воздействие на историю. Традиции старой монархии, древней аристократии, древнего благородного общества, если они еще достаточно здоровы, чтобы держаться подалеже от политики как предмета торга, или политики, проводимой ради абстракции, если в них еще имеется честь, самоотречение, дисциплина, т. е. расовые свойства – воспитанность, чутье на долг и жертву – могут стать тем центром, вокруг которого объединится поток существования целого народа. Последняя раса «в форме», последняя живая традиция, последний вождь, опирающийся на то и другое, придут к цели победителями».

Исходя из оптимистических построений выхода человечества из кризиса техногенной цивилизации, можно выделить несколько приоритетных направлений:

1. Изменение приоритетов в шкале культурных ценностей – формирование экологической культуры («экология культуры» – Д. Лихачев);

2. Изменение логики инженерного мышления, система «Техника – человек» должна смениться системой «Техника – человек – окружающая среда», где все элементы этой системы равноправны и где нельзя ни насильственно экспериментировать с человеком, ни манипулировать с техникой, ни бесконечно взирать на изменение среды;

3. Смена типа мышления, техногенный тип мышления должен смениться гуманистическим, в котором будут органично сочетаться чувства и разум, логика и здравый смысл, вера и наука.

*Для формирования людей с гуманистическим потенциалом огромную роль играет профессиональное образование, но этого недостаточно, чтобы преодолеть технократизм.*

Мерилом гуманитарного мышления может служить интеллигентность. А.Ф. Посев утверждал, что интеллигентности нельзя научиться, это просто та культурная атмосфера, которой люди дышат, это не столько уровень интеллекта, образованности, сколько уровень деликатности, способности в любых, как значимых, так и повседневных обстоятельствах сохранять достоинство, благородство, объективность, способность уметь, услышать и принять другую точку зрения, способность мирно разрешать противоречия.

#### Литература

1. Культура и цивилизация. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://www.gumfak.ru/kult\\_html/konspekt/kon14.shtml](http://www.gumfak.ru/kult_html/konspekt/kon14.shtml).
2. Шпенглер, О. Закат Европы / О. Шпенглер. – Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2000 – 1376 с.

**Л. Г. Кочешкова, Е. А. Кочева, В. В. Палашов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ, ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАННОЙ ЛИЧНОСТИ С ЖИЗНЕННО-НЕОБХОДИМЫМ МИРОВОЗЗРЕНИЕМ**

*Материализм – «инструмент познания Природы».* Основным вопросом всякого мировоззрения является вопрос об отношении нашего мышления, сознания к бытию, духа, к природе, т. е. что является первичным, изначальным? Всякое последовательное, истинно-правильное, нравственно-осознанное мировоззрение обязательно исходит из признания первичности одного начала – либо материи, либо духа, другими словами «Бог» создал Природу» или «Природа создала «Бога». В истории были и такие философы, которые признавали оба эти начала первичными и независимыми друг от друга. Такие философы назывались дуалистами (duo – два). Дуалистам до настоящего времени не удалось найти связи между материей и духом и поэтому они неизбежно запутываются в неразрешимых противоречиях и становятся на позиции либо материализма, либо идеализма. «Дуализм» не разработал «инструмента» для последовательного, целостного, системного изучения Природы, точно также как и «идеализм». Наука последовательно шаг за шагом «отвоевывает» таинственные связи и явления, происходящие в Мире, устанавливая законы познания Природы. Основным и пока что единственным «инструментом» познания для ученых всего мира является «материализм». Основной движущей силой развития теории в процессе познания является практика. Диалектический материализм отличает понимание практики как критерий истины от прагматичного. «Прагматизм» отрицает объективную диалектическую истину и выдвинул положение: «истинно то, что удобно, что полезно, что дешевле и т. д. Не отождествляя «материализм» и «марксизм-ленинизм», однако, заметим, что «марксизм-ленинизм» обогатил материалистическое учение и предложил использовать «инструмент» диалектического материализма к изучению и познанию общества. Так, В.И. Ленин отмечал, что критерий практики тоже настолько «не определен», чтобы не позволять знаниям человека превратиться в «абсолют» и в то же время настолько определен, чтобы вести беспощадную борьбу со всеми разновидностями идеализма и агностицизма. Если то, что подтверждает наша

практика, есть единственная последняя объективная истина, то отсюда вытекает признание единственным путем к этой истине – материалистический путь науки.

Объективная истина не зависит от того признает ее мало или много людей. Рано или поздно она завоевывает умы, преодолевая предрассудки и заблуждения, даже если последние поддерживаются силой. Объективная истина, если она правильно применяется, приводит к успешным результатам в практической деятельности. Но далеко не все, что вообще приносит успех, есть истина. Ложь и фальшь приносит порой «успех» нечестным людям. Объективная истина – бесценное сокровище, благодаря которому познание поднимается с одной ступени на другую.

Без знания объективной сущности (материалистического познания), выработанного всем историческим ходом мировой истории, «предшествующая история научной мысли кажется собранием сложных ошибок великих мыслителей, и основную нить исторического развития, например физики или электродинамики, нельзя понять».

Свобода мысли (воли) означает не что иное, как способность принимать решение со знанием дела. Чем больше знания, тем свободнее суждения человека. В основе неуверенности лежит незнание, искать истину по обязанности, к чему призывает прагматизм, «делать то, что окупается, является чуждым материалистическому познанию». Совершенно очевидно, что инструментом открытий в естествознании был и остается материализм.

Сторонники «капитала», отстаивая свои позиции прагматизма, в качестве доказательства используют открытия Эйнштейна. Однако они «сознательно» забывают, что материализм начинался далеко до Эйнштейна. Например, Гегель писал: «взаимодействие» является истинной конечной причиной (Causa finalis) всех вещей. «Наше знание не может пойти дальше взаимодействия». Открытие Эйнштейна опирается именно на «взаимодействие» материальных макро- и микрочастиц. Если между двумя частицами расстояние  $S$ , то они могут взаимодействовать только спустя некоторое время  $t$ , тогда скорость взаимодействия будет равна  $S/t$ , а это означает, что скорость взаимодействия в Природе наибольшая, т. е. в Природе вообще невозможно движение материальных тел, частиц со скоростью больше этой. Поэтому согласно принципу относительности Эйнштейна [1] скорость любого взаимодействия одинакова во всех инерциальных системах отсчета и является универсальной постоянной, скорость света в пустоте:  $C=2,998 \cdot 10^{10}$  см/с. Так, изменилось до сих пор существовавшее познание принципа относительности Галилея, исходящее из бесконечности скорости взаимодействия.

Научные открытия наших дней продолжают подтверждать материалистический путь развития познания. Так, в 2010 г. открытие автора данной статьи также является продуктом использования материалистического познания скорости взаимодействия и первичности, и вторичности происходящих процессов распространения электромагнитной энергии в гирромагнитных средах [2].

*Материализм – «инструмент» познания законов развития общества.* Что касается перехода от социального, социалистического общества к капиталистическому, покажет опыт, практика.

Материалистическая теория признает народные массы решающей силой, однако не отрицает и роли личности. Личность может сыграть как прогрессивную положительную инновационную качественную роль, так и реакционную отрицательную с инновационными новыми элементами. Например, Наполеон. Он сыграл положительную роль для буржуазной Франции, нанеся поражения монархам Европы. Однако его политика привела к поражению и национальному унижению Франции. Политика Б. Ельцина в нашей стране также имела положительную и отрицательную стороны и еще долго будет предметом изучения. С точки зрения диалектического материализма верно одно: «великий» человек в данной стране, в данное время появляется исключительно случайно. Связывать деятельность личности с образованием инновационного общества совершенно глупо. Инновационное общество образуется по объективным диалектическим законам. Личность своими ошибками

может принести ущерб объективному движению и привести к ненужным жертвам, к временным неудачам и поражениям.

Смена образовательной парадигмы «гуманистической» революционным, а не эволюционным образом нарушила системность и целостность процесса обучения. С этой точки зрения необходимо с большей ответственностью относиться к инновационной деятельности в образовательном процессе. Инновационная педагогическая деятельность в области содержания образования пока что привела не то что б к «регламентированному», а, наоборот, к «дуалистическому» результату. Это следует из того, что мы отказываемся от материалистического познания, и это стало возможным, поскольку передел собственности явился причиной реанимирования буржуазной идеологии основного философского понятия «капитал». Капитал – это деньги, средства производства, а поэтому капитал не выражает никаких противоречий капиталистического производства. Материалистическое познание утверждает обратное. Капитал – не вещь, а выражение определенных общественных антагонистических отношений между капиталистами и рабочими (между работодателями и работниками).

Перестройка отечественного образования на практике привела пока что к появлению огромного количества учебно-методических руководств, научная, образовательная, воспитательная ценность некоторых из них направлена на отрицание материалистического познания. А поскольку «объективно» другого «инструмента» для познания, кроме «материалистического», подтвержденного опытом, человечество не выработало, мы постепенно скатываемся, уже скатились к дуализму. Часто можно видеть смешанные формы организации «обучения» с терминами иностранного языка, имеющего иногда другой понятийный смысл. Путаница в терминологии исключает разработку собственного понятийного аппарата методики обучения. Нечеткость терминологий приводит иногда к неопределенности в критериях оценки научных и образовательных программ.

*О технологиях в учебном процессе.* Новые стандарты высшего профессионального образования как результат вхождения России в международное пространство обусловили особую значимость оптимизации учебного процесса с целью появления высококвалифицированных, компетентных, конкурентоспособных специалистов любого профиля. Однако педагогические науки в России и за рубежом не разработали «законосообразность технологии в образовательном процессе». В.А. Сластенин: «Технология – это педагогическая деятельность, максимально реализующая в себе законы обучения...и потому обеспечивающая ее конечные результаты» [3, с. 45]. А.Н. Пискунов: «Основное противоречие в использовании термина «технологии» по отношению к учебному процессу состоит в том, что ... технология имеет дело с объектом: сырьем, товаром, материалом, в то время как современные дидактические концепции рассматривают студента в качестве субъекта учебного процесса» [4, с. 43]. Гуманистическая парадигма образовательного процесса предполагает считать объектом не учащегося, а процесс учения. Казалось бы, что проблемы обошли. Однако это пока привело к эклектичному процессу в образовательных методиках. При этом студент – это социально совокупный продукт, имеющий принципиально отличительные характеристики от обычного сырья, товара, продукта и т. д. Студенческий период (18–25 лет) студенты проживают по-разному, в зависимости от предыдущего «бытия» (идейного, нравственного, морального). А если внутренний мир «не согласен» с внешним, то этот студент «ломается» сам или начинает бороться с внешним, чтобы его изменить. Это продуктивно можно сделать только через знания. В настоящее время для ученых всего мира единственно используемым инструментом познания Природы является диалектический материализм, а практика – основа познания и критерий истины. Отрыв социальных, естественных и технических наук от практики приводит к замедлению прогресса и застою науки. Процесс познания осуществляется через Труд. Человечество разработало мощный инструмент – диалектический материализм! Он не вступает в антагонистические противоречия с духовными заповедями. Нет необходимости

заменять этот инструмент до тех пор, пока не будет разработан более совершенный, например, духовный или еще какой-то, но опять же, диалектический материализм. «Без материи нет движения, нет движения без материи». Нельзя уподобляться троцкизму – «Движение – всё, конечная цель – ничто!».

#### Литература

1. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика. Теория поля. Т. 2 / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М. : Наука, 1988. – 509 с.
2. Палашов, В.В. Открытие. Диплом № 403. Москва. Рег. №506. 2010 г.
3. Слостенин, В.А. Современные подходы к подготовке учителя// Педагогическое образование и наука МАНПО, 2000, №1. – С.44–51.
4. Пискунов, А.И. Педагогическое образование: концепция, содержание / А.И. Пискунов // Педагогика, 2001. № 3. – С. 41–48.

**Н. Л. Соколова**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СОХРАНЕНИЕ АКСИОСФЕРЫ КАК УСЛОВИЕ ВЫЖИВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

Понятие «аксиосфера» впервые вводит в научный оборот известный российский философ, специалист в области эстетики, аксиологии и истории философии Л. Н. Столович. Он называет аксиосферой весь мир ценностного бытия – ценности, ценностные отношения, оценочную деятельность, ценностное сознание. По его словам, «термин «аксиосфера» ... обозначает всю область ценностного отношения человека к миру. Он содержательно включает в себя, во-первых, мир ценностей (как бы его ни трактовать, пусть даже и как мир субъективный, который ведь тоже существует реально), во-вторых, несомненно субъективную реальность ценностного сознания в виде ценностных представлений, оценок, вкусов, идеалов, норм, канонов, образцов, в-третьих, результаты творческой деятельности, осваивающей объективные ценности и благодаря ценностному сознанию создающей новые ценности: ...художественные..., нравственные..., материально-практические..., ценности научного творчества..., религиозные ценности... Правомерность понятия «аксиосфера» также подразумевает единство ценностных явлений, системно-структурную связь между ними, которую стремится уловить та или иная классификация ценностей. Аксиосфера призвана, кроме того, ограничить ценностные явления от неценностных. Очевидно, что и в атмосфере, и в биосфере, и в ноосфере, и в семиосфере не все является ценностно значимым. Вместе с тем, понятие аксиосферы не ведет фатально к полной автоматизации мира ценностей. Это понятие может служить для определения связи сферы ценностей с другими сферами бытия, в частности и в обособленности, – со сферой культуры. Ценности – стержень культуры, без которого она рассыпается» [1, с. 105–106].

Можно согласиться с М. Н. Бронским в том, что все вышеизложенные соображения Л. Н. Столовича о возможности рассмотрения отношений природных явлений в ценностно-аксиологическом аспекте имеют конструктивное значение для аксиологии. Во-первых, аксиология находит свое научное самоопределение в границах социальной философии, если трактовать ценности как социально-функциональные образования, а ценностные отношения – как отношения мира явлений только к человеку, к человеческому обществу. Во-вторых, аксиология может обрести свое научное самоопределение в границах философии в целом, если рассматривать ценности широко с учетом существования объективной значимости и позитивной значимости, т. е. ценности, а значит ценностных отношений и в природной, экологической сфере, а не только в системе социума, социальной реальности.

В-третьих, «вся проблематика культуры (а, значит, и культурологии) как над- и сверхприродного образования (пусть и с ценностями как ее стержнем и имманентной сущностью) вполне созвучна проблемам социальной философии и может найти в ней свое специфическое место или как раздел, или как подход» [2, с. 28].

Л.Н. Столович правильно замечает, что все сферы бытия связаны между собой, проникают друг в друга. Это важно как для рассмотрения взаимосвязи аксиосферы и природы, аксиосферы и общества в целом, так и для таких базисных основ общества, как техническая и экологическая подсистемы. Комплексной наукой об экологической деятельности является социальная экология. В ее задачу входит исследование экосферы (природной среды обитания человеческого общества), тех экологических объектов, с которыми вступает во взаимодействие человеческое общество – литосфера, гидросфера, атмосфера и биосфера. Чтобы выжить, сохранить жизнь индивидов, человеческому обществу, прошедшему через катастрофические уроки истории, необходимо, прежде всего, сохранить экосферу, т. е. природную среду своего обитания. Для сохранения экосферы человечеству необходимо: 1) отказаться от «психологии покорения – преодолеть крайности антропоцентризма как мировоззрения и научиться осваивать принцип коэволюции, (совместного, партнерского существования человека и природы); 2) решительно изменить модель (тип, способы, приемы) своей хозяйственной деятельности и перейти к устойчивому развитию (управляемому характеру деятельности); 3) выработать новую экологическую политику на всех уровнях ее проявления (регион – страна – человечество); 4) осваивать новую экологическую культуру, включающую «экологическую этику» (своеобразный экологический кодекс человека и гражданина) и экологический императив («Не навреди!») как стержень этой культуры, осваивать «культуру выживания человечества». [3, с. 202–204].

Таким образом, аксиосфера, предстает как культура выживания человечества, а сохранение аксиосферы как условие выживания человечества. Стержнем же культуры, как отмечал Л. Н. Столович, является система ценностей, важнейшее место в которой занимают общечеловеческие ценности. По его словам, «принцип приоритета общечеловеческих ценностей – не благое пожелание и красивая фраза, а аксиологический императив, осознаваемый различными направлениями философской мысли на основе уже существующих общечеловеческих ценностей, императив, без осуществления которого человечество прекратит свое существование» [4, с. 96]. Таким образом, именно общечеловеческие ценности способствуют устойчивости человеческого общества, являются важнейшим условием выживания человечества. Подобную точку зрения высказывал и немецкий философ К. Ясперс. С его точки зрения, обретение общечеловеческих ценностей необходимо для выживания человека, в противном случае человечество ожидает мировая катастрофа. Современная глобалистика предлагает положить жизнеутверждающие общечеловеческие ценности, без которых невозможно экологически конструктивные отношения человека с природой, невозможно вернуть труду человека смысл и достоинство, сделать жизнь человека полнокровной и полноценной, в основу жизни и деятельности цивилизации – если ее действительно спасти. Однако все рассуждения о приоритете общечеловеческих ценностей являются абстрактными, декларативными, неконструктивными. Не следует забывать, что насилие над личностью, над этносом, над классом, над обществом в целом осуществлялось под прикрытием заботы об «общечеловеческих ценностях», что многие новые общечеловеческие ценности, отражающие условия XX–XXI веков, были включены в основные законы стран Запада под влиянием социалистических идей и положений конституций стран тоталитарного государства.

Современная философия выживания, с точки зрения В. А. Кутырева, должна исходить из установки на коэволюцию разных субстратных форм сущего. Это та линия развития человеческого духа, вокруг которой можно выстраивать идеологию сохранения нашей жизни на Земле. «В XX в. человечество «догадалось» о своей смертности в целом. Как рода. Оно попало в ситуацию индивида и должно научиться

жить вопреки тому, о чем говорит мысль. Несмотря на «прогресс к смерти», жить вопреки прогрессу для человека как родового существа означает поддерживать традицию, социальные и культурные константы бытия так, как поддерживаются иммунная система индивида и определенные параметры природной среды его обитания. Все это вписывает задачу сохранения традиции в борьбу человека за выживание вообще. С точки зрения бесконечности и вечности бытия в нем никто никогда не исчезает». В современную эпоху, как полагает В. Кутырев, происходит рост, изменение, развитие, но в пределах своей формы. «Это проблема идентичности и сохранение устойчивости систем, которая, как будто беспокоит человечество. Особенно «большой системы» – его самого. Важно видеть, что ей противоречит и поступать хотя бы с минимальной последовательностью. Не допускать. Не внедрять, не применять ничего, выводящего систему жизни из режима динамического равновесия. Это необходимый консерватизм существования всякого сущего... Представляя конкретную форму бытия, человек должен направлять усилия на ее сохранение... Известные идеи устойчивого (ограниченного) развития, экология культуры, гуманистического рационализма или ... той же информационной антропологии, далеко не исчерпаны, они нуждаются в дальнейшей разработке, а главное – в осуществлении»[5, с. 85, 88–89].

И опять мы выходим на понятие культуры как системы ценностей. Именно ценности создают аксиологическое поле культуры, т. е. ту самую «аксиосферу», о которой пишет Л. Н. Столович. В объективных, овеществленных формах культуры представлены социальные установки (идеалы ценностного сознания), поэтому формирование аксиологической культуры личности в процессе воспитания и осуществляется как усвоение этих установок, этой шкалы ценностей. Поэтому сохранение аксиосферы и является важнейшим условием выживания человечества. В качестве конструктивной идеи формирования аксиологической культуры личности может быть принята и идея приоритетов общества, страны, государства. В приоритетах политики выражаются основные ценностные установки власти, государства, которые должны в принципе стать и установками каждого гражданина, каждой личности. Это и обеспечивает стабильность общества, о которой так много говорят в последнее время.

Периодически в России предпринимаются попытки реализации различных западноевропейских проектов без учета того обстоятельства, что значимые сегменты ее граждан являются приверженцами традиционной ценностной матрицы, о которой как раз и говорил В. А. Кутырев. Российское общество на уровне ценностей начало адаптировать перемены к своей социально-исторической органике, пережив глубокую ломку, в связи с попытками форсированной модернизации по догоняющему типу. Наблюдается появление достаточно массового запроса на идеологию социального консерватизма. Многие исследователи связывают возрождение российского общества с возрождением и сохранением ею базовых ценностей. Однако поиски новой системы ценностей, объединяющих целое поколение россиян, до сих пор не дали значимых результатов. Отсюда берут начало многие социальные проблемы, с которыми мы постоянно сталкиваемся: падение ценности человеческой жизни, кризис нравственности и правосознания, социальная нестабильность и многое другое. Поскольку культура общества – это культура социальных ценностей, то вопрос, перед каким ценностным выбором стоит российское общество, является сегодня жизненно важным и для его выживания.

## Литература

1. Столович, Л. Н. Философия. Эстетика. Смех / Л. Н. Столович. – СПб. – Тарту, 1999. – 384 с.
2. Бронский, М. В. Философский анализ научного статуса аксиологии: монография / М. В. Бронский – Н.Новгород, 2001. – 140 с.

3. Горбачев, Г. В. Основы философии: Курс лекций / Г. В. Горбачев – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 352 с.

4. Столович, Л.Н. Об общечеловеческих ценностях // Вопросы философии. № 7, 2004. – С. 86–97.

5. Кутырев, В. А. Философия постмодернизма: научн.-образ. пособие для магистров и аспирантов гуманитарных специальностей / В. А. Кутырев. – Н. Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии гос. службы, 2006. – 95 с.

**И. А. Чижова**

*(Техникум технического и художественного образования,  
«Лицей искусств», г. Тольятти, Россия)*

## **ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ**

Рассмотрение проблемы адаптации в современной России чрезвычайно сложно, это объясняется ускоряющейся динамикой общественного развития и различными взглядами на происходящие события. Проблема адаптации является одной из недостаточно изученных тем в современной теоретической социологии. Интерес к ней носит волнообразный характер. Теоретически обосновал и выделил новую отрасль социологического знания – социологическая адаптация, в 60–70-е годы XX века, Л. В. Корель [1].

Социологическая адаптация – это постоянный процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды, а также результат этого процесса. Соотношение компонентов, определяющих характер поведения, зависит от целей и ценностных ориентаций индивида, возможностей их достижения в социальной среде. Чаще всего социальная адаптация проявляется в периоды кардинальной смены деятельности человека и его социального окружения. Основные типы адаптационного процесса:

– тип, характеризующийся преобладанием активного воздействия на социальную среду;

– тип, определяющийся пассивным, конформным принятием целей и ценностных ориентаций группы.

Эти типы формируются в зависимости от структуры потребностей и мотивов индивида. При социализации личности индивид, как правило, должен принять свою новую социальную роль. Эффективность адаптации в значительной степени зависит от того, насколько общество адекватно воспринимает индивида и как индивид воспринимает себя и свои социальные связи, а искаженное или недостаточно развитое представление о себе ведет к нарушениям социологической адаптации.

В настоящий момент в России происходят изменения, которые затронули основные сферы общественной жизни. Так, вместо плановой экономики прививаются рыночные отношения в стране, где не существует в достаточном количестве индивидов, готовых активно, а главное успешно, действовать в духе капитализма. Возникает проблема несоответствия между типом экономики и деловыми характеристиками индивида, который вынужден приспособливаться к возникающим реалиям жизни, к тому же и общество не всегда адекватно воспринимает новые социокультурные отношения [2, с. 94–110].

Для устойчивого развития современной экономики необходимо постоянное совершенствование техники. Время требует применения новых прогрессивных технологий во всех сферах производства [3]. Этот процесс в основном основан на информационных достижениях, которые позволяют не только усваивать большее количество новой информации, но и иметь возможность обрабатывать её. Однако количество информации и способность эффективно её усваивать не всегда присуща человеку. Таким образом, существует проблема адекватного восприятия информации.

Сегодня мы являемся свидетелями того, что основой всех общественных отношений становится виртуальное общение, которое предоставляет возможность для эксплуатации этой потребности, манипулируя интересами индивидов. Отрицательным примером воздействия виртуального общения может служить деформация духовной сферы общества: технический прогресс специализирует человека, происходит зомбирование его средствами массовой информации и коммуникации, духовность вытесняется развлечениями, а приоритет экономических ценностей приводит к одностороннему развитию личности.

Действительно, техника – это «овеществленная сила знания», предметный мир, существование которого невозможно без человека и неразрывно связано с ним. Человек признается «мерой всех ценностей» (Протагор) на Земле почти всеми философами и учеными-естественниками. Человек предрасположен к самопознанию и самоформированию. Таким образом, именно способность человеческого индивида нравственно оценивать окружающий мир и себя в нем через призму добра и красоты позволяет считать его «мерой всех ценностей». Однако в настоящий момент происходит процесс трансформации ценностных взаимоотношений в обществе. Например, меняется отношение человека к процессу потребления [4, с. 35]. На современном этапе Россия переживает бум «желания удовлетворения своих все возрастающих потребностей». Смыслом и целью жизни человека становится идеал финансового благополучия, который может дать возможность потребить большое количество всевозможных благ. И как бы на второй план отодвигается необходимая для человека потребность в исповедовании совести, любви, надежности. Не случайно известный современный философ В. П. Кожевников, размышляя об изменениях в обществе, пишет, что для человека «доминирующим, приоритетным становится обладание», при котором приобретает неограниченное право личности сохранять все, что приобрел [5, с. 217–218]. Таким образом, аксиологическая проблема чрезвычайно важна для процесса духовного и практического освоения универсума. Вместе с социально-культурными изменениями общества и категориальными компонентами антропологического стандарта человека трансформируется не только ценностная шкала, но и выдвигаются новые идеалы, нормы социокультурного плана. Проблема современной цивилизации – бездуховность.

Тенденции общественного развития, сопровождаются ломкой социальных стереотипов, бурным ростом культа личной свободы и личного успеха, характерного для западного общества и получившего развитие в России. В это время, когда привычные ориентиры деятельности утрачивают прежнюю значимость, общепринятые ценности и нормы устаревают, и требуется выбор новых целей, основанных на других мировоззренческих принципах. Поэтому проходящая в педагогической сфере общественной жизни модернизация [6, с. 67], направленная на обновление не только содержания, но и социокультурных взаимоотношений, приводит к появлению новых требований, предъявляемых современным обществом к формированию образованного человека [7, с. 42]. Но образовательная система, которая должна обеспечивать устойчивое развитие экономики и техники, не успевает трансформироваться и при этом теряет свои прежние достижения в сфере образования и воспитания подрастающего поколения. Необходимо уменьшить давление чиновничьего аппарата на образовательный процесс. Не бумаги и отчетность должны быть критерием оценки работы учебных заведений, а успехи воспитания и способность продолжить и восполнить культурные достижения нашей страны. Желательно восстановить общественное и профессиональное уважение к профессии преподавателя, а также повысить педагогическую мотивацию преподавательского состава к высокоэффективному труду. Сверхэксплуатацию преподавателей можно рассматривать как центральную проблему образования, а, следовательно, мы должны ожидать отток высокопрофессиональных педагогических кадров, ведь молодых преподавателей становится меньше. Хотелось бы вспомнить слова К.Д. Ушинского: «В деле обучения и воспитания, во всем школьном деле ничего нельзя улучшить, минувя голову учителя». В настоящее время идет процесс

накопления опыта, поиск путей повышения качества обучения и новых форм использования информационно-коммуникативных технологий в гуманитарной области. Трудности освоения этих технологий в образовании возникают из-за отсутствия не только методической базы их использования в этой сфере, но и методологии разработки перечисленных продуктов для образования, что заставляет педагога на практике ориентироваться лишь на личный опыт и умение эмпирически искать пути эффективного применения информационных технологий.

Таким образом, в России существуют множество социокультурных проблем, которые решить одномоментно невозможно. Создание общества социальной справедливости, которое должно быть построено с учетом цивилизационных особенностей нашей страны – это один из путей, помогающий осуществить это намерение. Только возрождение духовности, которое не исключает восстановление православных основ общества и традиционных внутригосударственных взаимоотношений, поможет людям ощутить нравственное и физическое здоровье и осознать собственное достоинство. При этом, чем активнее и успешнее идет процесс адаптации, тем устойчивее будет развитие экономики, техники и образования. Успешность адаптации зависит от правильно поставленной цели и верно сформулированных ценностных приоритетов, а также умения учитывать потребности общества, индивидов и их мотивы.

Можно сделать вывод, что адаптационные процессы, протекающие в современной России многомерны и разнонаправлены, поэтому на данный момент возникающие проблемы социально-культурной адаптации не имеют однозначного решения. Но можно предположить, что лишь построение социально справедливого государства поможет решить поставленный круг вопросов и обеспечит устойчивое развитие экономики, техники и образования в России.

#### Литература

1. Корель, Л. В. Социология адаптации. Вопросы теории, методологии и методики / Л. В. Корель. – Рос. Академ. наук, Сиб. Отд-ние, ин-т экономики и организации промышленного производства. Новосибирск: Наука, 2005. – 424 с.
2. Зеленов, Л. А. Собрание сочинений: в 4 т./ Л. А. Зеленов. – Н.Новгород: Гладкова О. В., 2006, т. 2. – 143 с.
3. Степин, В. С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В. С. Степин, Л. Ф. Кузнецова. – М., 1994. – 274 с.
4. Ростовцева, Т. А. Философия общественного сознания: Опыт феноменологического анализа: учеб. пособие / Т. А. Ростовцева. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т. 1996. – 79 с.
5. Кожевников, В. П. Денежный тоталитаризм как культурно-исторический феномен / В. П. Кожевников // Приволжский научный журнал. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. № 4. – С. 217–220.
6. Асмолов, А. Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества / А.Г. Асмолов // Вестник образования. 2008. № 1. – С. 65–86.
7. Цирульников, А. М. Социокультурные основания развития системы образования. Метод социокультурных ситуации / А. М. Цирульников // Вестник образования. 2009. № 2. – С. 40–65.

**Р. Р. Ширшина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И КРАЙНОСТИ ЭКОЭКСТРЕМИЗМА**

Сохранение бассейнов Великих рек, устойчивое развитие регионов в бассейнах этих рек, применение технологий экологического развития, оздоровление окружающей среды – решение этих проблем невозможно без отдельных групп и организаций гражданского общества. Гражданское общество возникает по инициативе самих граждан, желающих объединить свои усилия для самостоятельного решения возникающих перед ними проблем. С одной стороны, гражданское общество является органичным противовесом, сдерживающим притязания власти и государства на общественные ресурсы и частную жизнь граждан. С другой стороны, гражданское общество ведет диалог с государством и властью на партнерских началах. Гражданское общество возникает не сразу, а постепенно, начиная с гражданских инициатив. Гражданские инициативы создают «почву» для возникновения массовых общественных и политических движений. Они преодолевают атомизированность и отчуждение современного общества через установление неформальных социальных связей. Они формируют новые практики активного и непосредственного участия населения в локальной политике. Гражданские инициативы не ставят задачи изменить социальную структуру общества в целом, тем не менее, они активно способствуют изменению множества отдельных деталей общественной жизни. Гражданские инициативы со временем могут перерасти в социальные движения, продолжая принимать активное участие в охране окружающей среды.

Экологические движения неоднородны и различаются между собой выбором приоритетов в направлениях деятельности, а также формами и методами их реализации. Так, например, в ФРГ становление природоохранного движения связано с возникновением движения «гражданских инициатив», которое первоначально выступало против отдельных, чисто местных, но негативных последствий новейших технологий, против загрязнения рек, озер, подпочвенных вод и атмосферы вредными отходами индустриального производства, против опасных для здоровья возможных последствий строительства АЭС. Аналогичные процессы происходили и в других странах Западной Европы, особенно с мощным промышленным потенциалом (Великобритании, Швеции, Бельгии, Италии). В результате правительства многих западноевропейских стран, правящие политические партии, местные органы власти оказались вынужденными включать в свои политические программы вопросы охраны природы и сохранения окружающей среды.

В России движение «Поможем реке» является мощным общественным движением в защиту окружающей среды в бассейне Волги, в котором участвует около 200 экологических групп. Координационный центр базируется в Нижнем Новгороде. Совет Волжской коалиции состоит из представителей общественных экологических организаций Череповца, Ярославля, Волгограда, Саратова, Перми, Екатеринбурга, Костромы. В 1990 году стартовала пропагандистская акция музыкантов и экологов в крупных городах Поволжья «Рок чистой воды». В защиту Волги были проведены бесплатные рок-концерты для молодежи, экологические акции на главных улицах Ярославля, Нижнего Новгорода, Чебоксар, Казани, Тольятти и других городов. Вторые «Дни Волги» состоялись в октябре 1991 года. Представители 84 организаций из 25 городов при участии голландских и американских экологов разработали и приняли первую общественную программу совместных действий «Поможем реке». С тех пор конференция проходит ежегодно. Эту традицию поддерживает администрация области. Благодаря «Дням Волги» удалось создать массовое, масштабное и профессиональное волжское движение, в рядах которого появляется все больше молодежи.

За 10 лет работы движение «Поможем реке» приобрело хороший опыт работы и вышло с инициативой создания добровольного объединения «Сети Российских рек»

с целью объединения совместных действиях на уровне всей России. Объединенное движение «Сеть Российских рек» включает более 100 различных общественных экологических организаций из 23 регионов РФ, действующих в защиту рек: Волга, Дон, Москва-река, Чусовая, Исеть, Иртыш, Лена, Ангара-Байкал, Амур [1].

«Зеленое» движение набирает силу и имеет множество своих сторонников во всех частях мира. И это неслучайно, ибо индустриальное общество достигло своих крайних пределов. Уже невозможно без трагических последствий сбрасывать токсичные отходы на поля, вырубать леса, выбрасывать в воздух отходы химической и нефтеперерабатывающей промышленности, загрязнять бассейны рек и водоемов бытовым мусором и сточными отходами.

Согласно Э. Тоффлеру движение за охрану окружающей среды имеет как демократическую, так и антидемократическую направленность. Уже сейчас просматривается раскол внутри экологического движения. На одной стороне те, кто соединяет технологический и экономический прогресс с экологическими требованиями. Они верят в мощь человеческого интеллекта и в нашу способность разработать такие технологии, которые будут ограничиваться меньшим количеством ресурсов, меньше загрязнять среду, превращать все отходы в средства, которые можно использовать повторно. Они настаивают на том, что сегодняшний кризис побуждает людей к революционным переменам в способах организации экономики и технологии. Ориентированные на завтрашний день такие участники экологического движения образуют его основное русло.

На другой стороне существуют «фундаменталисты», как они сами себя называют, которые конкурируют за идеологический контроль за этим движением; они хотели бы ввергнуть человечество в дотехнологические времена средневековья и аскетизма. Это «экоотеологи», и некоторые их взгляды весьма близки концепциям религиозных экстремистов. «Экоотеологи настаивают на том, что не существует никакого технологического решения проблем окружающей среды, поэтому мы должны вернуться в доиндустриальную эпоху бедности; эту перспективу они считают не бедствием, а благом» [2, с. 458]. По сути дела, представители экоотеологии спекулируют на реальных сложностях решения глобальных экологических проблем и на волне массового недовольства ухудшением окружающей среды пытаются решить сугубо религиозные трудности за счет отказа от решения экологических задач. Так, например, один из влиятельных теоретиков «зеленого движения» Германии Рудольф Баро откровенно признается, что ему нужна «не экология, а теология – рождение нового Золотого века, который культивирует ... в человеке благородство» божественного начала [2, с. 459].

Сегодня многие ученые и признанные лидеры в борьбе за охрану природы обеспокоены тем, что появляются различного рода экоэкстремисты – «зеленые аятоллы» или «экофашисты», навязывающие людям свой вариант спасения, крайне далекий от подлинно содержательного и гуманного решения экологических проблем. Так, упомянутый Р. Баро намеренно запугивает рядового обывателя, предвещая и настраивая его на неизбежность прихода нового фюрера. «При глубоких кризисах гуманности всегда играет какую-то роль харизма. Чем глубже кризис, – рассуждает он, – тем темнее та харизматическая фигура, которая должна появиться... Будем мы иметь «зеленого» Адольфа или нет, это зависит... от того, насколько культурные перемены опередят будущий Чернобыль» [2, с. 461]. Полемизируя с экоотеологами, французский социолог Ален Турэн апеллирует к здравому смыслу народа. Если во имя божественного спасения люди откажутся от сохранения озонового слоя, то навлекут «на себя «зеленый» фундаментализм, экотеократию по образцу аятоллы Хомейни» [2, с. 461].

Последствия любой экологической катастрофы, случившейся в Шеффилде или в других местах, рассматриваются экофундаменталистами как несчастье посланное богом в наказание за «вседозволенность» и аморальность. «Представьте, что все это происходит в период глубокого экономического спада. Вообразите привлекательного, умеющего хорошо выражать свои мысли «эко-Адольфа», который обещает не просто

разрешить данный кризис, но и «очистить» общество материально, морально и политически, как только ему предоставят сверхконституционную власть» [2, с. 462]. Некий британский обыватель пишет в журнал «Экономист», что цели зеленых «фунди», как и его собственные, совпадают «в том, чтобы вернуться в Европу, которая существовала в далеком прошлом... между падением Рима и Карлом Великим», где основной ячейкой общества «было сельское поселение, едва ли большее, чем деревушка... Единственный путь для людей жить в гармонии с природой – это жить на уровне, дающем возможность выживания, и не более того» [2, с. 462].

Экотеологи, как отмечает Э. Тоффлер, пока занимают незначительное место в «дальнем углу» экологического движения и, казалось бы, что их можно было не замечать. Однако экорелигиозное и экофашистское возрождение как крайние варианты движения «зеленых» за сохранение природы могут сливаться друг с другом в своем желании навязать все новые и новые ограничения в отношении отдельного человека и общества в целом во имя Господа Бога или национального превосходства. Оба эти движения суть экстремистские, поскольку их представители, спекулируя на настроениях тревоги, страха и ожидания техногенных катастроф, были бы рады отделаться от демократически гуманного подхода к решению экологических проблем во имя установления диктаторской власти, камуфлируя ее традиционно-привычными одеждами конфессионализма или нацизма.

Всестороннее развитие демократии является коренным условием гуманизации технологических проектов, программ, сооружений, направленных на разрешение экологических кризисов, их ослабления и устранения. В подтверждение данного тезиса достаточно сослаться на кризисный эпизод в истории Советского Союза пятидесятых годов. В правительстве Н.С. Хрущева шел спор о том, по какому пути предпочтительнее двигаться в решении продовольственной проблемы: экстенсивному или интенсивному. Н.С. Хрущев и его сторонники предложили экстенсивный путь, поскольку при тех же затратах он давал быстрый эффект. Молотов, Каганович и Шепилов настаивали на интенсивном пути. Первый путь обещал получение хорошего результата в самые кратчайшие сроки, год, два, три. Второй путь при тех же затратах обещал результаты на уровне высших мировых достижений, однако ожидаемый эффект отодвигался на дальние сроки, пять, восемь, десять лет. После жаркой полемики руководство страны выбрало экстенсивный путь, а сторонников интенсивного пути осудили как противников правящего курса. Таким образом, профессиональное инакомыслие было квалифицировано как враждебность партии, народу и правительству. История показала, что профессиональная оппозиция оказалась более дальновидной, а экстенсивный путь столкнулся с непреодолимыми препятствиями экологического, демографического и технологического и финансово-экономического характера. Кризис демократизма в управлении страной обернулся букетом антигуманных потрясений, среди которых печальную статистику пополнили плоды экологических катастроф. Теоретико-методологические уроки того времени оказались более чем поучительны.

## Литература

1. Координационный центр движения «Поможем реке» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dront.ru/river/>, свободный: Дата обращения 25.05.2012.

2. Тоффлер, Э. Метаморфозы власти: Знание, богатство и сила на пороге XXI века / Э. Тоффлер. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2009. – 669 с.

**Г. А. Ширшин**  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

## **ВЕЛИКИЕ РЕКИ В КОНЦЕПТУАЛЬНОМ ОСМЫСЛЕНИИ ЕДИНСТВА НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА**

Существующее тысячелетиями практическое и познавательное отношение людей к природе, великим рекам и питающих их малым, всегда было предметом особого внимания мировой и отечественной философии. После неолитической революции хозяйственная деятельность древних людей опиралась на возникающие в ее рамках чувственные образы условий труда и логические схемы их обработки. Практическое и познавательное отношение к миру не существовали одно без другого и были непосредственно связаны, что и фиксируется в понятии «практико-познавательный синкретизм». Примеров практико-познавательного синкретизма хозяйственно-трудовой деятельности необозримое множество.

Ежедневно насыщаясь водой из реки, древние люди постигали ее вкус и другие свойства; при наступлении морозов переход по ледяному панцирю на другой берег реки приводил их к осознанию различий между твердым и жидким состоянием воды; форсирование реки по тонкому льду весной не раз преподносило жестокие уроки провалами в воду; приготовление пищи на огне с использованием воды дарило новое знание и новый продукт; занятие рыбным промыслом на лодках или перевозка грузов по водной глади рек сталкивали с фактами малой течи в днище судна способной превратить водную стихию из друга во врага. Можно с полной уверенностью утверждать, что скотоводческий, земледельческий, ремесленнический труд и соответствующие им социальные группы были классическими носителями практико-познавательного синкретизма [1].

Кризис синкретического труда стал нарастать в связи с полустихийным переходом хозяйственной деятельности ко все большему освоению чувственно неосознаваемых ресурсов и свойств окружающего мира. Даже возросшее обилие сенсорных образов и их логической обработки перестало приносить требуемый эффект, в особенности это коснулось неспособности упреждать обновленную хозяйственную деятельность. Самым же крупным последствием стало нарастающее недоверие к достоверности и регулятивной ценности мифа. Стихийно-опытное освоение чувственно не наблюдаемых свойств, тенденций, зависимостей мира, а также цепь исторически крупных этапов разделения труда привели к кризису синкретической связи между практической и познавательной сторонами хозяйственно-трудового отношения к миру. Что и обусловило, на рубеже второго и первого тысячелетия до н. э. начало специфического обособления науки и производства. Это обособление также означало принципиальную невозможность непосредственной связи между наукой и производством. Непосредственная связь науки и производства была не утрачена, а, просто, никогда не существовала. С тех пор периодически встаёт задача создания новых опосредствующих звеньев между наукой и производством в зависимости от степени автономности последних. В конечном счете, совместное функционирование и развитие науки и производства, прокладывая себе путь сквозь все общественно-исторические формации, эпохи, цивилизации и неизменно праздновало победу.

Однако с середины XX столетия, в самый разгар научно-технической революции, стремительное накопление экологических противоречий приобрело глобальный характер, поставив человечество на грань физического самоуничтожения. Именно это обстоятельство в первую очередь заставило приступить к переосмыслению ретроспективы, перспективы, стратегии единства науки и материального производства как одного из самых универсальных способов разрешения любых экологических противоречий. Существовавшая на то время и активно используемая отечественными исследователями марксистская парадигма имеет немало глубоких идей, с позиций которых выстраивалась теоретическая картина

развивающегося взаимодействия науки и производства. Вместе с тем, при всех достоинствах этой парадигмы приходится признать несостоятельность целого ряда ее фундаментальных положений.

Одно из них заключается в том, что практика признается первичной по отношению к научному познанию. История хозяйственной деятельности человечества показывает, что до специфического обособления науки и производства, никакой практики и никакого познания в специфически автономном виде не существовало. Так, например, изобретение лука, капканов рыболовных сетей, лекарственных трав, керамики и металлических сплавов свидетельствует о высоком уровне донаучного познания, вплетенного в практическую деятельность, предполагавшего логическую обработку многообразных сенсорных образов. Люди, жившие по берегам рек, осознали свойства воды тушить пожар или стимулировать рост сельскохозяйственных культур, задолго до обособления науки и производства. Но это не означает что познание первично по отношению к практике или наоборот. Просто обе стороны синкретической деятельности вплетены друг в друга. Когда же практика материального производства и научное познание специфически обособились друг от друга, то их общей колыбелью, которую они вместе покинули, была синкретическая хозяйственная деятельность предков. После указанного обособления нерасщепленный ее остаток продолжал существовать в виде стихийно-предметного опыта, который, однако, не будучи способным удержать внутри себя познавательную и практическую стороны после достижения ими определенной степени автономности и не сумев выполнить функцию их общего основания, потерял прежнюю лидирующую роль в жизни общества и вступил в новые, более сложные отношения с отпочковавшимися наследниками – наукой и производством. Таким образом, практика и познание (производство и наука) возникли одновременно. И всякое настаивание на онтологическом приоритете практики перед наукой, впрочем, как и наоборот, стало не только анахронизмом, но и препятствием адекватному осмыслению развивающегося отношения науки и производства в целом и применительно к экологической проблематике, в частности.

Второе ошибочное положение состоит в утверждении, что разделение на умственный и физический труд совпадает с разделением труда на науку и производство. В действительности же физический труд – это хозяйственная деятельность, направленная на освоение природы, ему, так же как земледелию, скотоводству и ремеслу, в полной мере присущ практико-познавательный синкретизм, требовавший, кстати, не мало смекалки для достижения хозяйственного успеха. Умственный труд есть деятельность, обращенная на общество с его духовным миром и этот труд столь же типичный носитель практико-познавательного синкретизма. Терминологически предпочтительней называть физический труд материальной деятельностью, а умственный труд – духовной деятельностью.

Исторически первым деление на науку и производство претерпел материальный труд, обращенный на освоение природы, а в сравнении с животноводством и земледелием преимущество очередности выпало на долю ремесла, поскольку степень технической оснащенности этого труда была самой высокой. Технические устройства стали первой формой опосредования между естественной наукой и материальным производством. Этот факт позволяет объяснить, почему естественные науки возникли на десятки веков раньше, чем социальные науки, а также почему знания о неживой природе обрели научный статус раньше, чем знания о растительном и животном мире. К. Маркс в «Немецкой идеологии» непосредственно связывал разделение умственного и физического труда, науки от производства с расколом общества на антагонистические классы. С нашей же точки зрения обособление науки и производства, хотя и сопровождалось дифференциацией социальных групп и слоев, однако не было причиной раскола общества на классы.

Тезис, отрицающий тождество разделения умственного и физического труда с его разделением на науку и производство, находит более мощное подтверждение на базе достижений информационной революции XX столетия. Кроме того,

информационная революция, создавшая программно-числовые устройства для управления технико-технологическими комплексами, средства автоматизации интеллектуального труда, СМТ, Интернет и сотовую связь, детерминировала четкое разграничение умственного (духовного) труда на специфически обособленные виды – научное социально-гуманитарное познание и практическое воздействие на умы и чувства людей. Итак, духовное производство не есть научное исследование социально-гуманитарной реальности. В противном случае манипулирование общественным мнением, или прямой обман избирателей придётся считать чуть ли не отраслью научного исследования.

Третье ошибочное положение заключается в утверждении, что развивающаяся наука идет по пути превращения в непосредственную производительную силу и в перспективе будет поглощена производством в качестве его элемента. Основным аргументом высказывается простая мысль о том, что наука и производство все более интенсивно обмениваются своими усложняющимися результатами, методами и формами бытия. Но что же не учитывается при этом? Во-первых, игнорируется самое существенное различие науки и производства, состоящее в том, что научное исследование есть приведение сознания в соответствие с реальностью [2, с. 276], тогда как практика, в том числе материального производства, есть приведение реальности в соответствие с сознанием. Благодаря данному обстоятельству сохраняется возможность критического отношения науки к производству и наоборот – отрицающего отношения производства к науке. Именно поэтому практика не является священной коровой для науки, а наука не является кумиром для практики. Во-вторых, совместное функционирование и развитие науки и производства сопровождается углублением специфики последних. Возникают новые направления, разделы и отрасли как в науке, так и в производстве. Причем изменение содержания, числа, ориентации ответвлений в науке и производстве носят по отношению друг к другу нелинейный, неравномерный, несимметричный и неравновесный характер. Если учитывать данную тенденцию, то будет крайне опрометчиво утверждать, будто наука превращается в практику или, наоборот, практика в науку. В-третьих, как реакция на «непричесанность» переплетающихся аспектов указанной специализации возникла острая необходимость и устойчивая тенденция в разработке новых форм интеграции науки и производства [3]. В-четвертых, как компенсация невозможности установить непосредственную связь между наукой и производством исторически сложилась и развивается целая система опосредствующих форм связи между ними. Все это делает невозможным превращение науки в отрасль производства или какую-либо другую, пусть даже самую важную, его часть.

Итак, единство науки и производства является в условиях информационного общества универсальным способом постановки и решения проблем устойчивого развития регионов в бассейнах великих рек, создания технологий экологического развития, энергосбережения и оздоровления окружающей среды. Совместное функционирование и развитие науки и производства носит характер системного объединения. Целостность системы наука – производство, являясь общим основанием последних вместе с их опосредствующими звеньями, выполняет по отношению ко всем элементам системы функцию единства, однако до тех пор, пока растущая степень дифференциации и автономности элементов поддается согласованию, регулированию, коррекции в направлении сохранения и развития системы. Рано или поздно накапливается дисфункция целостности указанной системы и возникает проблема радикальной замены общего основания или формы единства науки и производства.

#### Литература

1. Семёнов, С.А. Технология древнейших производств: Мезолит – Энеолит / С.А.Семенов, Т.Ф. Коробкова. – Л. : Наука,1983. – 255 с. ил.

2. Материалистическая диалектика в контексте теоретической и практической деятельности в кн. Принципы материалистической диалектики как теории познания / В.А. Лекторский, С.Н. Мареев, А.А. Сорокин: – М.: Наука, 1984. – 304 с.

3. Авдулов, А.Н. Наука и производство: век интеграции (США, Западная Европа, Япония) / А.Н. Авдулов. – М.: Наука, 1992. – 170 с.

**В. Я. Береснева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЖИВОПИСЬ – МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОГО И НЕДИСКРЕТНОГО ТЕКСТА**

Разделение живописи на две исторически обусловленные системы произошло. 60-е годы прошлого века считаются в искусствоведении годами её «смерти» как вида искусства. Осознать этот момент психологически чрезвычайно сложно.

Определимся для начала с местом визуального языка в системе культуры. Прежде всего, отметим, что некогда, в стародавние (вероятно, допотопные) времена существовал на земле единый для всех язык – образно-символический. Сейчас он представляет собой два потока – словесно-символический (разговорный, язык символов в математике) и предметно-образный. При этом сложность нашего определения с живописью заключается в том, что разговорный язык (область лингвистики) многоаспектно и глубоко исследован, визуальный язык (область сигматики) – нет. Более того, этот аспект в состав семиотики (науки о знаках) не включен. Вот что писал в 1972 г. д.ф.н. Е. С. Жариков в предисловии к книге К. Черри «Человек и информация»: «Речь идёт о том, что К. Черри выделяет лишь три вышеназванных аспекта языкового знака, тогда как многие исследователи характеризуют языковой знак с четырёх точек зрения, а именно, знак может:

- 1) быть связанным с другими знаками (синтактика);
- 2) обозначать некоторое понятийное содержание (семантика);
- 3) значить нечто, т. е. отражать некоторые *предметные объекты* (сигматика);
- 4) создаваться и использоваться людьми (прагматика)» [6, с. 13].

Сейчас, как мы знаем, стало общепринятым считать семиотику трёхсоставной наукой о знаках. Здесь лингвистика считается фундаментальной наукой о языке и определяется как языковедение, языкознание.

А вот сравнительно новая книга «Когнитивная лингвистика», 2007 г. «Инструментом мышления, - пишут авторы, выступает *универсальный предметный код*, концепция которого как нейрофизиологического субстрата мышления была разработана Н. И. Жинкиным, опиравшимся на некоторые фундаментальные идеи, высказанные Л. С. Воготским. Дальнейшую разработку этой идеи осуществил И. Н. Горелов» [4, с. 39].

И далее: «Единицами универсального предметного кода являются предметные чувственные образы, которые кодируют знания. Знания представлены в сознании человека концептами, а в качестве кодирующего концепт образа выступают чувственные образы, входящие в концепт как его составная часть <...>. Единицы универсального предметного кода – это чувственные представления, схемы, картины, возможно эмоциональные состояния, которые объединяют и дифференцируют элементы знаний человека в его сознании и памяти по различным основаниям», [4, с. 40].

Если это так, почему же визуальный язык не выделен в нашей системе языкознания? Кажется справедливым и верным делить язык (как посредника нашей адаптации к внешнему и внутреннему миру) на две составляющие – зрительную и слуховую (по количеству космических локаторов: имеем глаза и уши). Отсюда теория

языков (не знаков!) – «сигнифика» – будет являться теорией, принимающий в состав своего рассмотрения и визуальный язык. Тогда рис.1 отразит это обстоятельство.



Рис. 1. Сигнифика – теория языков

Что мы подразумеваем под предметом? В визуальном языке «предмет» внешнего и внутреннего мира изобразителен и имеет (в норме) симметричную связь с реальностью и мыслью. Слово прямой связи с реальностью не имеет. Поэтому в процедурах мышления оно связано с предметом мысли как её образом и обозначает то, о чём идёт речь. Термин «визуальное говорение» присущ и зрительному языку. Предмет изображает не только «отдельную вещь, но и процесс (человек рубит дрова), мыслимую вещь, не имеющую аналога в реальности (русалка), явления (закат). Изображение предмета является знаком и соотносимо со знаком слова (см. рис. 2).



Рис. 2. Знак предмета

Денотат связан с формой (планом выражения) отношениями подражания (мимесис = репродукция). Предел вариации денотата – метафора.

Форма знака связана с мыслью приписанным отношением (символ, индекс). Вариации плана выражения имеют пределом синоним. Содержание знака связано с денотатом не приписанным отношением (образ денотата – знак-сигнал). Предел вариации содержания – эстетический предел – точка. Она соотносится с термином в лингвистике и тяготеет к понятию.\*\*

Теперь по аналогии с понятием текста в лингвистике перейдем к художественному тексту.

Классическую живопись определяет понятие «цельность». В изображении она связана с единством места, времени, действия, содержания. Достаточно убрать смысловую связь между элементами изображения, как картина рассыпается на отдельные части, становится орнаментированной. Именно этот тип организации изображения мы называем полицентрическим (П. Брейгель. Детские игры, 1560, Музей истории искусства, Вена).

Моноцентрической композицией обладает картина И. Репина «Иван Грозный убивает своего сына». Композицию субординации смысловых элементов (субординационная композиция) имеет картина Рембранта «Возвращение блудного сына».

\*) Разумеется, мы далеки от возможности показать систему сигнифики.

\*\*\*) Вариации вершин предметного знака аналогичны вариациям вершин треугольной схемы слова в лингвистике, осуществляемым по Ю. С. Степанову.

Кроме размещения, элементы композиции подвержены «тактильному» взаимодействию – наложение, пересечение (резонанс как производная составляющая неизобразителен, мы его опускаем). Цветогеометрическая организация изображений состоит из композиций «хаоса», группировки элементов по цвету, симметрического повтора (переноса) цвета относительно прямой (ритм формы элементов с этим переносом не совпадает), логизация цвета и форм, линейно ориентированных (см. рис. 3).

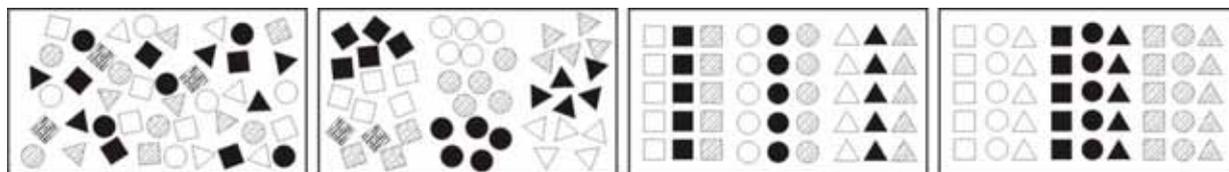


Рис. 3. Схемы организации элементов картинного пространства

Пространство становится дискретным. Следовательно, смыслообразующий пласт изображения делает картину целостным континуальным текстом. Текст имеет структуру [3], [5, с. 44, 45]. Нам ближе вариант С. М. Даниэля, который представляет: 1) членение формата, 2) линейно-ритмические группы, 3) светотень, [2, с. 32] (см. рис. 4).

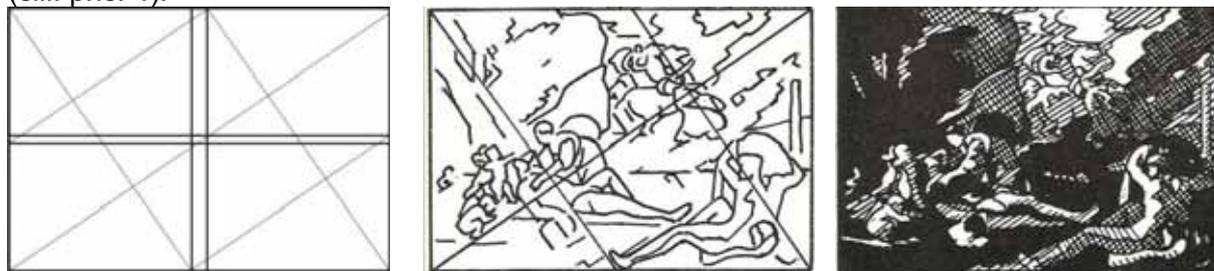


Рис. 4. Н. Пуссен. Ринальдо и Армида

Вводимое автором понятие S-образной композиции являет собой символ математической организации картины и геометрической (см. рис. 5). Набор S-образных (см. рис. 6).

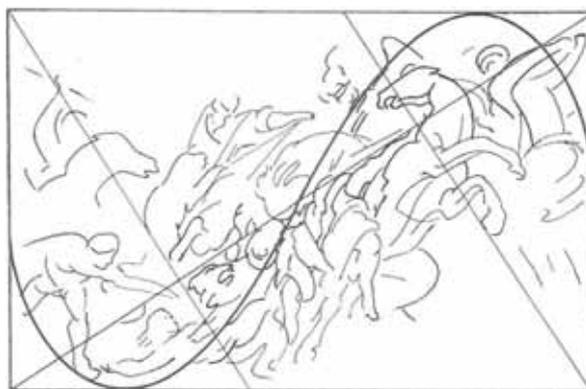


Рис. 5. Рубенс. Охота на львов



Рис. 6. Набор формообразующих схем

S-образная кривая – в одном из семи типов бордюров. Имеет формулу переноса (а): 2. И если этот элемент, входящий в линейную геометрическую группу, воплощается в живописи, почему бы и группам симметрии бордюров (7), лент (31 вариация), плоскостей (17 вариаций движения первичного элемента) не быть воплощенными в живописи? Вопрос этот не решался. Приводимая С. М. Даниэлем схема структуры текста, относящиеся к картине Н. Пуссена «Ринальдо и Армида», явно воспроизводит интуитивно выбранную «математику» картины!

Цветовая организация связана с композицией: 1) природное освещение цветного объекта; 2) обобщение света и тени, цвета и тона применительно к цветности изображаемого объекта и месту в пространстве (учет воздушной перспективы); 3) дальнейшее обобщение приводит к типизированному представлению цветов, отмечающих разные планы; они согласовываются с ритмической схемой композиции. Источник света перестает доминировать, цвет приобретает характеристику объекта. 4) в доминантных частях картины цвет и тон выступают в роли «регуляторов интонации изображения», связь с освещением условна, цвет приближается к локальному; 5) обобщение и противостояние локальных цветов как бы отделяется от изображения и порождает самостоятельные цветовые ассоциации; 6) Когда источник освещения наблюдателю (художнику) неизвестен или «потерян», цветовая константность нарушается; воспринимаемый цвет поверхности зависит от характеристик света, отраженного от нее. Поверхность воспринимается так, будто она сама является источником света (явление самосвечения); 7) предельное обобщение связано с потерей цветности и воплощается в двух цветах – белом и черном (ср. «излучение» и «вещество» в науке).

Второй составляющей картины является ее семантико-функциональное поле. Здесь ситуация композиции связана, как мы уже говорили, с тремя типами организации изображения (моноцентрической, полицентрической, субординационной), функция текста определяет выбор знаков (7 типов знаков, см. в [1, с. 73.]). Взаимодействие предметов изображения воплощается в жестах, движениях, выражении глаз, телоположениях. Необходим и учет связей.

Третья составляющая традиционной картины – глубинная ось – имитация континуального пространства. Все типы перспективы: прямая, обратная, зенита, надира дополняются нетривиальными точками зрения (множественной и относительной). Важен учет и абсолютных (не иллюзорных) пространств – открытых, замкнутых, конечных, бесконечных, моноцентрических, ацентрических. В связи с этим различаются пространства – концептуальное и перцептуальное. В перцептуальном пространстве–времени отражаются не только первичные реакции индивида – ощущения, восприятия, но и представления, фантазии, даже состояния художника (настроение). Концептуальное пространство – сфера орнамента.

Теперь, когда установлены основные признаки континуального классического художественного текста, легко показать признаки дискретного текста, неклассического. Для этого нужно признаки классической живописи поменять по знаку на обратные. Мы ограничимся примером: художественный образ заменяется в новой живописи на симулякр. Что это? Перекомбинация традиционных эстетических кодов приводит к появлению мифологизированных объектов в рекламе, эстетика симулякра порождает иллюзии вместо метафор (что при восприятии картин приводит к хаосу, потере энергии). Отражение глубинной реальности заменяется образами псевдореальности (виртуальные миры), объекты изображения эстетизируются в отбросах быта. Если в классическом искусстве единство образа–вещи являлось основой, то здесь псевдовещь выстраивает кич, он порождает шок, осмысливается затем абсурд.

Синтез рационального и иррационального возможен, но затруднен тем обстоятельством, что картина «вышла» из собственного семантического поля в реальное пространство (по предсказанию М. К. Эшера, голландского графика). Поэтому мы заботимся о синтезе языковых средств, позволяющем строить художественные произведения третьего типа.

## Литература

1. Береснева, В. Я. Становление эниологической теории композиции // Материалы междунар. научн.-метод. и практ. конф. по архитектуре и дизайну. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2000. – с. 73-75.
2. Даниэль, С. М. Картина классической эпохи. Проблема композиции в западноевропейской живописи XVII века. / С. М. Даниэль. – Л. : Искусство, 1986. – 199 с.: ил.
3. Кильчевская, Э. В. От изобразительности к орнаменту. – М.: Наука, 1968. – 207 с.: ил.
4. Попова, З. Д. Когнитивная лингвистика / З. Д. Попова, Н. А. Стернин. – М.: АСТ, Восток-Запад, 2007. – 315 с.
5. Чернышов, О. В. Формальная композиция / О. В. Чернышов. – Минск: Харвест, 1999. – 309 с.: ил.
6. Черри, К. Человек и информация / К. Черри. – М.: Связь, 1972. – 368 с.

**А. Д. Балака**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ЭТИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ Ф. БЭКОНА И СОВРЕМЕННОСТЬ**

Для дальнейшего успешного развития нашей цивилизации необходим тщательный анализ наследия прошлого, благодаря которому мы сможем избежать ошибок и даже найти ответы на актуальные проблемы современности, используя социальный опыт и мудрость прошлых поколений, Однако следует иметь в виду, что любое творческое наследие носит противоречивый характер, сочетая элементы истины и заблуждения, прогрессивные и реакционные идеи, новационные и устаревшие положения. При этом одни из них, будучи воплощенными в жизнь, служат прогрессивному развитию общества, а другие, напротив, могут приводить к негативным последствиям. Все это предполагает серьезный философский анализ этих положений с точки зрения современной ситуации. В рамках образовательного процесса большое значение имеет формирование у студентов навыков диалектического подхода к пониманию исторического процесса и культурно-философского наследия. Преподаватели должны раскрывать противоречивость идей различных мыслителей и развивать у студентов способность к самостоятельному осмыслению этих идей. Это необходимо для того, чтобы представители молодого поколения в своей социально-политической и духовной жизни могли делать осознанный, социально значимый и свободный выбор.

Важной частью культурно-философского наследия человечества являются нравственные и социально-политические идеи Ф. Бэкона, английского философа, основателя методологии опытной науки, учение которого стало отправным пунктом мышления всего Нового времени. Многие мысли Ф. Бэкона сохраняют свою актуальность и по сей день. Определенный интерес в этом отношении представляет его «Этика» как учение об идеале или образе блага, его природе и видах (о благе общественном и индивидуальном, активном и пассивном, о благе самосовершенствования и благе самосохранения), учение об объективных нравственных благах, которые необходимо отличать от кажущихся или мнимых. Ф. Бэкон стал одним из тех, кто подчеркивал определяющую роль общественного блага над индивидуальным. Эта «преобладающая роль общественного блага особенно заметна в человеческих отношениях, если люди остаются людьми» [1, с. 407]. Именно доминирование общественного блага в обществе является критерием его нравственности, а абсолютизация личного блага – критерием

безнравственности. Личный успех признается только при условии достижения общего блага. Игнорирование общественного блага и абсолютизация индивидуального блага являются разрушительными (в телесном и духовном смысле) и для человека, и для общества в целом. Эти мысли Ф. Бэкона весьма актуальны, так как в наши дни личный материальный успех некоторых представителей бизнеса и чиновничества, вступая в противоречие с общественным благом, наносит колоссальный ущерб нашему обществу. Понятие общественного блага Ф. Бэкон конкретизирует с помощью понятий долга и доброты. Считая, что добрые дела связывают людей теснее, чем долг, Ф. Бэкон писал: «под добротой я разумею заботу о благе людей. Изю всех добродетелей доброта есть величайшее, ибо природа ее божественна; без нее человек – лишь вредоносное и жалкое создание. Доброта соответствует евангельскому милосердию; излишество в ней невозможно, возможны лишь заблуждения. Склонность творить добро заложена глубоко в природе человеческой» [1, с. 377]. Делая акцент на общественном, а не на индивидуальном благе, благе активности, а не созерцательности, благе самосовершенствования, а не сохранения, на торжествующей, а не на угнетающей добродетели, на осуждении мнимых благ в противовес объективным нравственным благам, Ф. Бэкон считал, что этими же нравственными идеалами определяется и политическая деятельность государства, которое должно служить всем людям и укреплять свою власть, ибо любая власть не всегда нравится народу и последний «зачастую противится собственному благу» [2, с.100].

Отдавая предпочтение социально активному поведению, Ф. Бэкон выступал, по мнению А. Афанасьева, как «апологет и идеолог практического действия» [3, с. 464], что проявлялось в отношении к природе, науке, познанию, социальной реальности и в отношении человека к самому себе в виде стремления к самосовершенствованию, в виде делового подхода к жизни. Критерием нравственности у него выступает «честность и прямота в делах» [4, с. 355]. В утопии «Новая Атлантида» Бэкон создал программу социальных реформ, включающую в себя развитие науки, техники, торговли, технологии управления. Однако следует подчеркнуть, что эти стремления к общественному и активному благу могут сопровождаться нарушением нравственных норм. Иллюстрацией этого явилось высказывание Ф. Бэкона о том, что «злые и завистливые люди, по природе своей не терпящие чужого благополучия, являются поистине ошибками природы, но вместе с тем и наилучшим материалом для создания великих политиков» [1, с. 378]. Невысоко оценивая нравственный облик политиков, он, тем не менее, считал, что их часто безнравственное поведение может быть более результативным для обеспечения общественного блага и общественной пользы, под которыми понимал государственное благо и государственную пользу. Утверждая в духе Н. Макиавелли, что «цель оправдывает средства», Ф. Бэкон сосредоточил свое внимание на оценке поведения политиков с точки зрения целей и достижения результатов, часто отрицая совместимость политики и морали. Рассуждения о доброте и долге как главных понятиях общественного блага, с одной стороны, и о достижении общественного блага любыми безнравственными средствами, с другой, демонстрировали противоречивость и непоследовательность его позиции.

При решении политических и социальных проблем в лице Ф. Бэкона брал верх изощренный политик и деловой человек, думающий об общественном благе и общественной пользе, но при этом нарушающий нравственные нормы, проповедующий необходимость применения для достижения поставленных целей интриг и других низменных средств и демонстрируя тем самым противоречие между нравственным и полезным. Взгляды Ф. Бэкона о поведении народа, дворянства, духовенства и правителей нашли отражение в труде «Опыты или наставления нравственные и политические», где он давал рекомендации правителям, как сохранить порядок путем применения к народу и его вождям обмана, подкупа, прямого насилия, различных уловок; как предотвращать мятежи и смуты; как «искусно и ловко тешить народ надеждами, ведя их от одной надежды к другой» [4, с. 384]. Ф. Бэкон утверждал, что такая политика – «одно из лучших противоядий против недовольства. Поистине, мудро

то правительство, которое умеет убаюкивать людей надеждами, когда оно не может удовлетворить их нужды» [5, с. 70,71]. Но в то же время необходимо запугивать людей кровавыми репрессиями. Ф. Бэкон предлагал «убаюкивать надеждами» и оппозиционные партии, при этом стравливая их друг с другом. Если это не приносит желаемого результата, правителям необходимо просто уничтожить мятежников. Однако следует заметить, что «ведя народ от одной надежды к другой», правитель должен непременно хотя бы частично эти надежды оправдывать, причем акцентируя на данном факте внимание общественности. В противном случае подобная тактика приведет к колоссальному разочарованию, которое может вылиться в «бунты и мятежи», выражаясь словами самого Ф. Бэкона.

Ф. Бэкон говорил о разрушительных инстинктах, таящихся в народе как «сосуде разнузданного хаоса и вакхических зверств», и решительно отказывал народу в праве сопротивления, ибо «всякое законное правительство имеет свою власть от Бога» [5, с. 70,71]. Стремясь к изменению общества на основе научных и технических достижений, Ф. Бэкон в то же время не думал об изменениях социально-политических отношений между народом и властью. Но при этом он справедливо отмечал: чтобы предотвратить смуты и мятежи, необходимо не допускать их причины – «голод и нищету; недовольство, вызванное налогами и угнетением; резкого изменения законов и обычаев (преобразования должны происходить «едва заметно», так как даже изменения к лучшему вызывают опасения смуты» [1, с. 55]); возвышения недостойных лиц, безрассудных притязаний каких-либо партий» [6, с. 139].

Однако не следует думать, что Ф. Бэкон побуждал политиков, стремящихся к государственному благу, только к различным уловкам и интригам. Он верно подчеркивал необходимость искоренения праздности и расточительства, показной распорядительности, («распорядительность в делах надобно мерить не временем заседаний, а успехом дела» [1, с. 406]) и справедливо указывал на то, что материальные богатства не должны скапливаться в руках незначительной части общества (как у наших олигархов): «ведь деньги, подобно навозу, бесполезны, покуда не разбросаны». Ф. Бэкон хвалил короля Генриха VII за конфискацию имений у крупных феодалов и за то, что он воспрепятствовал разорению английского крестьянства. Ф. Бэкон советовал государю быть независимым от какой-либо партии и ориентироваться на «общие интересы». Выступая за парламентскую монархию, он рассматривал парламент как орган, осуществляющий связь между государем и народом.

Хотя Бэкон не строил иллюзий относительно своих современников («льстецы преуспевают при дворах; часто успеха добиваются не ученые, а изворотливые интриганы»), он верил, что будущее за достойными людьми. А чтобы человек стал таковым, не надо «восхвалять его сверх меры, а указывать на его слабости и возможности, ошибки и грядущие достижения» [5, с. 72]; однако «в наше суетное время мало кто заботится о воспитании души и о том, чтобы жить, следуя определенным ценностям и нормам». Хотя Ф.Бэкон пользовался уловками и советовал делать это политикам, он чувствовал безнравственный характер этих средств. Многие негативные и позитивные элементы его стратегии и тактики активно используются в нашу эпоху. Их анализ очень важен, так как позволяет понять, какие приемы используют современные политики, СМИ, представители культуры и бизнеса. Следует иметь в виду, что вскоре сегодняшние студенты возможно будут принадлежать к одной из этих социальных групп. Поэтому так важно обратить их внимание на то, что к отрицательным последствиям может привести не только применение на практике негативных идей Ф. Бэкона, но и искаженное понимание, абсолютизация, доведение до абсурда его ценных идей. Игнорирование конкретных условий новой реальности, неадекватные формы воплощения позитивных идей в жизнь ведут к их перерождению, к превращению в свою противоположность, к их дискредитации. Задача исследователей состоит во всестороннем анализе как самого культурно-философского наследия, его противоречивых тенденций, так и

многообразных форм его воплощения на практике. Только при этих условиях наследие прошлого будет важным фактором успешного развития нашей цивилизации.

#### Литература

1. Бэкон, Ф. Сочинения в 2 т. / Ф. Бэкон. – М.: Мысль, 1971–1972.
2. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. Ред. колл.: А. А. Гусейнов, В. А. Лекторский, В. В. Миронов и др. Сост. П. П. Апрышко, А. П. Поляков, Ю. Н. Солодухин. – М.: Республика; Современник, 2009. – 846 с.
3. Афанасьев, А. П. Мудрость, или нравственная философия здравого смысла: Исследование-размышление / А. П. Афанасьев. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2008. – 528 с.
4. Бэкон, Ф. Сочинения в 2 т. Т. 2. / Ф. Бэкон. – М.: Мысль, 1978. – 575 с.
5. Бэкон, Ф. Новая Атлантида / Ф. Бэкон.– М.: Изд-во Академии наук СССР, 1954.
6. Нарский, И.С. Западноевропейская философия XVII века: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1974. – 379 с.
7. Субботин, А. Л. Фрэнсис Бэкон / А. Л. Субботин. – М.: Мысль, 1974. – 175 с.
8. Соколов, В. В. Европейская философия XV – XVII вв.: Учебное пособие для филос. фак-тов ун-тов / В. В. Соколов. – М.: Высшая школа, 1984. – 448 с.

***Т. В. Лебедева***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

#### **СОЗДАНИЕ ТОВАРИЩЕСТВ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ В СТАРОМ ЖИЛИЩНОМ ФОНДЕ – ФОРСИРОВКА ИЛИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ ПОЛИТИКА?**

Жилищный кодекс РФ, предусматривающий свободу выбора формы управления жилыми домами, открыл дорогу созданию товариществ собственников жилья (ТСЖ). ТСЖ – это самостоятельная, некоммерческая форма управления комплексом недвижимого имущества многоквартирного дома и его обслуживания.

Известно, что товарищества собственников жилья создаются в многоквартирных новостройках, элитных и экономкласса. Если ТСЖ создано и реализовано юридически грамотно и его руководство работает добросовестно, такая форма управления домом демонстрирует свои очевидные преимущества, а именно: она экономная и в целом эффективная; она является качественной уже потому, что обеспечивает «штучный» подход к управлению и обслуживанию дома; она предполагает внутреннюю ревизию финансовой деятельности ТСЖ и поэтому в себе самой содержит механизм защиты от возможного воровства и нецелевых расходов. Таким образом, в новостройках жители получают сразу два блага – новый, безаварийный, комфортный современный дом и более выгодную, более экономную и гуманную форму его управления и обслуживания.

Что касается старого жилищного фонда, в котором проживает основная часть нижегородцев, то в нем доминирует другая форма управления. Под общей идеологией сохранения управляемости жилищным фондом администрацией Н. Новгорода в 2006 году каждому району города была навязана домоуправляющая компания (ДУК) как господствующая форма управления и содержания домов. Тем самым был нарушен основополагающий принцип Конституции РФ и Жилищного Кодекса РФ – право выбора собственниками жилых помещений многоквартирного дома формы управления домом. ДУК – это коммерческая организация, цель которой получение прибыли, а прибыль в условиях ее нерентабельности делается за счет средств жителей. Услуги по содержанию и ремонту для жителей домов, находящихся под управлением ДУК, труднодоступны, порой недоступны, ибо проблемы отдельного дома тонут в общем объеме проблем старого жилого фонда; бухгалтерский учет по каждому отдельному дому отсутствует,

вследствие чего денежные средства жителей одного дома нередко направляются на нужды другого дома. ДУК обслуживает площади жилищного фонда, размеры которого превышают его возможности, предусмотренные нормативами, что влечет за собой снижение качества работ. Если он и отчитывается перед жителями за расходование собранных с них средств, то делает это сугубо формально, проверить соответствие этих отчетов финансовым документам не представляется возможным. Поэтому коррупционная составляющая в деятельности ДУК постоянно присутствует и велика, что подтверждается конкретными фактами проверки ДУК со стороны прокуратуры.

Таким образом, в старых жилых домах, где, по логике вещей, необходимо ускоренными темпами проводить капитальный ремонт и, как правило, с частичной или системной модернизацией дома, форма управления домом более затратная, донорская, менее эффективная, чем в новых домах, что приводит к низким темпам реформирования старого жилищного фонда в целом, к консервации в нем аварийности на длительное время. Это отмечают иностранные эксперты, оценивающие ход российской реформы ЖКХ. Есть некий парадокс в том, что идея ТСЖ зародилась в России, но в качестве стратегического направления в реформировании ЖКХ сегодня реализуется очень тяжело. В социальном плане это способствует закреплению пропасти между богатыми и бедными. Граждане России, приватизировавшие квартиры в новых домах, оказались в более выгодных условиях, чем жители, приватизировавшие квартиры в старом жилищном фонде. Устранению этой социальной несправедливости должен был во многом способствовать ФЗ-№185 «О фонде содействия реформированию ЖКХ». На деле получается другое: хотя с формально-юридической точки зрения условия для создания ТСЖ в старых жилых домах обеспечены, реально решение этой задачи очень осложнено. Прорываются в ТСЖ лишь некоторые дома, где инициативные группы предпринимают к этому героические усилия. Реальная практика свидетельствует о том, что создание ТСЖ в старом жилищном фонде, носит форсированный, а не планомерный характер. Создание товариществ инициируется либо снизу жителями-энтузиастами, стремящимися переломить ситуацию в своем доме, либо сверху, как это было в Н. Новгороде в 2008–2010 годах; тогда ТСЖ создавались «навалом» силами ДУК по указанию местной власти для выполнения того условия в ФЗ-№185, согласно которому необходимо было довести до 20 % долю площадей домов ТСЖ в Нижегородском жилищном фонде. Как только это ограничение в законе было устранено, форсировка создания товариществ «сверху» была приостановлена. Поддержка власти вновь созданным и создаваемым «снизу» в старом жилом фонде товариществ резко упала. Сегодня на учредительных собраниях в многоквартирных домах, создающих «народные» ТСЖ, местная власть, которая является держателем площадей социального найма, нередко голосует откровенно против создания ТСЖ.

Для массового создания товариществ в старых жилых зданиях необходимо устранить препятствия, которые воздвигнуты бюрократической системой власти. Что именно? Это отсутствие механизма финансирования начального этапа инициатив по их созданию, затягивание передачи в ведение ТСЖ жилых зданий старыми управляющими компаниями; отсутствие ответственности по обязательствам старых управляющих компаний, из-за чего жители боятся взять на свои плечи долги по содержанию этих домов; коррупция чиновников ЖКХ, увод ими основных и оборотных средств жилищного фонда в теневое русло; управленческая чехарда, отсутствие правопреемственности бывших управляющих организаций и, как следствие, невозможность исполнить решения судов по их обязательствам.

Создание ТСЖ в старом жилищном фонде предполагает самостоятельную активность граждан, их сопричастность жилищно-коммунальной реформе. В широком масштабе этот курс способствует разрешению многих российских проблем. Среди них такие проблемы как преодоление большого объема аварийности домов, создание конкурентной среды, повышение качества управления и обслуживания в ЖКХ, борьба с коррупцией и ограничение произвола ресурсоснабжающих монополий, необоснованно взвинчивающих тарифы на энергоресурсы; развитие диалога между властью и народом, государством и гражданским обществом.

Почему-то недооценивается потенциал ТСЖ в решении социокультурных задач, но он очень значим для оздоровления российской жизни. В товариществах быстрее и правильнее формируется менталитет собственника – не эгоистический, не хищнический, а товарищеский, не вступающий в противоречие с интересами соседей и всех собственников дома. Объединившись в товарищество, жители для защиты своих интересов апеллируют через своего представителя к институтам права, одерживают победы и тем самым освобождаются от правового нигилизма. Причиненная кризисным состоянием ЖКХ социальная травма постепенно перерабатывается, а на смену ощущениям безысходности приходит понимание целесообразности социальной активности. В товариществе довольно быстро формируются добрососедские отношения, успешнее преодолевается случаи вражды между соседями, мягко (через согласительные комиссии, а не через обращение в суд) разрешаются конфликты между жителями, связанные с причинением материального ущерба. Оздоровление отношений в доме сказывается на укреплении института семьи. Накапливается опыт участия в общественных делах, через личное участие в собраниях постигаются основы демократии. Таким образом, ТСЖ становится своего рода школой гражданственности, вторичным, после семьи, локальным очагом культуры. В нем естественным образом рождаются нравственные и эстетические традиции, которые транслируются детям, молодежи.

Государственная система администрирования жилищным фондом является тормозом модернизации ЖКХ и своим влиянием создаёт глобальное препятствие для включения масштабной народной инициативы в реформу. ТСЖ, имплицитно содержащее в себе исторический прообраз коллективных хозяйств на селе, память о кооперативах в городах в индустриальную эпоху, опирается на такую ментальную черту русского человека как соборность. В интересах и государства, и органов местного самоуправления, и жителей многоквартирных домов создание ТСЖ в старом жилищном фонде должно осуществляться не как исключение, не как форсированный процесс подвижного прорыва отдельных домов к новому укладу жизни, а как государственная политика, направленная на поддержку создания ТСЖ в старом жилищном фонде. Такую политику должны проводить в жизнь и субъекты местного самоуправления. Это важнейший фактор успешной российской реформы ЖКХ и важнейшее условие устойчивого экономического, социального и культурного развития города.

**Л. Н. Гусева**

*(ИНГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ЕГО РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ СОЦИОПРИРОДНОЙ ГАРМОНИИ ВОЛЖСКОГО БАСЕЙНА**

Широко известная мысль К. Маркса о том, что культура, если она развивается стихийно, оставляет после себя пустыню, в XXI веке звучит так же актуально, как и в XIX в.

Действительно, ежегодные доклады ООН о развитии человечества, свидетельствуют об усилении деструктивного влияния современной технократической цивилизации на все сферы общественной жизни, включая духовную.

Если в прошлом интенсивное развитие технических средств было жизненно необходимо для защиты человека от природных стихий, то сейчас стоит проблема защиты природы от разрушительных последствий человеческой деятельности.

Причина этого в том, что положенная в основу российской экономики рыночная модель в целом оказалась непродуманной, поскольку был проигнорирован сложившийся веками культурный и духовный опыт народа.

По этой причине надежды на быстрый рост промышленного и сельскохозяйственного производства не оправдались, сменившись настроениями разочарования и апатии. Стихийные, слабо контролируемые процессы в экономике привели к тому, что частный интерес собственника оказался выше интересов

общества, порождая безответственность и безнаказанность тех, в чьих руках оказалась материально-техническая база страны, включая монопольное право на эксплуатацию богатств. Несмотря на предпринимаемые усилия государства, бесконтрольная, порою хищническая эксплуатация природных ресурсов продолжается. Остановить разрушительные процессы можно лишь, в корне изменив отношение властей к самой этой проблеме. Для этого потребуется принять ряд радикальных мер, чтобы устранить диспропорцию между аппетитами частного бизнеса и интересами общества. Необходима разработка комплексных экономических, политических и социальных программ, учитывающих как потребности сиюминутной выгоды, так и перспективы будущего развития страны.

Задача ученых, и в этом заключается их гражданский долг, состоит в том, чтобы создать теорию устойчивого управления развитием системы «общество – природа», путем интеграции политических, экономических, экологических, географических и социальных наук, иными словами, плодотворное решение проблемы гармонизации отношений между обществом и природой возможно лишь на междисциплинарной основе.

От стихийности к научно продуманному руководству – таков, на наш взгляд, единственно правильный выход из сложившейся ситуации. Следует иметь в виду также и то, что в гражданском обществе все более очевидной становится необходимость существенной корректировки курса политико-экономического и духовного развития страны, о чем свидетельствуют недавние массовые акции неправительственных общественных организаций, в которых активно участвовали и представители экологических движений.

Наряду с вышеуказанными мерами, которые могли бы оздоровить общественный климат и противодействовать процессу дегуманизации российского общества и тем самым изменить положение в природоохранной сфере, важную роль может сыграть возрождение культурно-исторического, духовного наследия, обращение к традиционным ценностям русской духовной культуры. Это важно еще и потому, что все большее распространение в различных слоях российского общества, особенно в молодежной среде, получают чуждые нашей культуре идеалы общества потребления: погоня за личным успехом, получение прибыли любой ценой, стремление к быстрой наживе, вопреки интересам народа и др.

На глазах у миллионов граждан происходит девальвация нравственных ценностей, составляющих гордость русской нации, таких как сострадание, коллективизм, помощь ближнему, патриотизм и др. Душевная отзывчивость, испокон веков свойственная русским людям, заменяется холодной расчетливостью и жестким практицизмом, что негативно влияет на всю систему межличностных отношений: в быту, на работе нравственно-психологический климат становится все более напряженным, растет уровень взаимного недоверия, отношения сотрудничества перерастают в отношения конкурентной борьбы...

Поэтому обращение к духовно-нравственным истокам русской культуры представляется сегодня очень актуальным. Это предполагает включение в обязательный курс общих образовательных и воспитательных программ знакомство с основами русской духовной жизни и их пропаганду через СМИ. Таким образом, это может, наряду с мерами политико-экономического характера, о которых говорилось выше, блокировать существующие негативные тенденции.

В формировании лучших черт русского национального характера природе принадлежит особое место, на что обращали внимание многие видные деятели русской культуры (А. Пушкин, Л. Толстой, И. Мечников, Н. Бердяев и др.).

Известно, что русский этнос веками существовал в условиях земледельческой культуры, что предполагало активное взаимодействие с природой и ее циклами. Отличительные черты русской нации – широта души, стремление к внутренней свободе, терпеливость, способность к состраданию – складывались и под влиянием особого географического ландшафта (бескрайние равнины, речные просторы, огромные лесные массивы). Поэтому чувство родственной связи с окружающим миром

всегда было характерно для мироощущения русского человека. Более того, природа в народном сознании выступала не только как мать-кормилица, но и как органическое воплощение Божественного, сакрального в зримых чувственных образах. Обращаясь душой к природе, русский человек жаждет обрести некий высший смысл своего бытия, освобождаясь тем самым от суеты повседневности. Очень точно выразил это мироощущение Ф.И. Тютчев поэтическими строками:

Не то, что мните вы, природа,  
Не слепок, не бездушный лик,  
В ней есть душа, в ней есть свобода,  
В ней есть любовь, в ней есть язык.

Для русской духовности всегда была характерна тяга к естественным, а не к искусственным (как в западноевропейской культуре) формам, отсюда естественность и непосредственность проявления чувств, открытость.

Поэтому весьма прискорбно, что этот передаваемый из поколения в поколение эмоционально-чувственный опыт сегодня вытесняется сугубо рациональным, прагматическим отношением к окружающему миру. СМИ усердно пропагандируют культ индивидуальной, неограниченной никакими моральными рамками свободы, внедряют в массовое сознание потребительский образ жизни, как единственно достойный человека. Тем самым предаются забвению лучшие черты русской духовности, которые высоко ценили мыслители прошлого: всемирная отзывчивость, готовность к нравственному подвигу во имя общего блага.

Таким образом, министерства: образования, культуры, средства массовых коммуникаций несут большую долю ответственности за проявления бездуховности в общественном сознании. При разработке учебных и воспитательных программ следует уделять повышенное внимание не только развитию интеллектуальных сторон личности, но и воспитанию высоких духовных качеств, способность ценить не только красоту материального мира, но и мира духовных ценностей.

## **СЕМИНАР**

### **«ТЕХНОЛОГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ТЕХНИКЕ, ЭКОНОМИКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»**

***И. В. Арженовский***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СЕТЕВОЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ**

#### ***Теоретическое обоснование***

Важную роль в успешной и эффективной реализации инновационных проектов и программ играет применяемая схема управления. При её выборе необходимо, на наш взгляд, учитывать, с одной стороны, современные глобальные тенденции социально-экономического развития, с другой стороны – конкретные условия региона, в котором осуществляется тот или иной проект или программа. Среди прочих факторов особенно актуальными выглядят широкое распространение децентрализованных форм управления, а также повышение роли неправительственных некоммерческих организаций. Если спроецировать действие этих факторов на региональную среду, то мы получим сетевую форму координации и организации деятельности.

Под сетью мы понимаем форму кооперации в регионе, при которых партнеры добровольно и равноправно соединяют и дополняют свои способности и потенциалы для того, чтобы совместно лучше выполнять свои задачи. Сеть, наряду с рынком и иерархией, является координирующим механизмом с такими отличительными признаками, как долгосрочные взаимозависимые отношения формально автономных участников, баланс интересов, квазиинтеграция [3, с.105].

Базовыми условиями построения сетей служат самостоятельность и добровольность сотрудничества; равноправие; общие цели и задачи; плоская иерархия с прозрачной легитимацией власти; децентрализация ответственности; вертикальные и горизонтальные организационные связи и коммуникации.

В отношении сетей некоммерческих организаций необходимо добавить еще несколько условий, а именно: наличие среднего класса; обязательный обмен лучшими практиками; взаимное доверие, личное знакомство; безусловная (само)идентификация сети и её участников.

Существуют общепризнанные особенности функционирования сетей негосударственных некоммерческих организаций:

- большое разнообразие носителей интересов и самих интересов;
- сильная прямая зависимость от уровня развития гражданского общества;
- как правило, творческий подход к решению задач;
- более высокая бюджетная эффективность по сравнению с государственными и муниципальными организациями;
- гибкое распределение рабочего времени и размещения рабочих мест.

Весьма важным аспектом деятельности сети является организация взаимодействия её участников. Можно выделить такие формы взаимодействия, как взаимное информирование, взаимные консультации, совместная организация мероприятий, совместное участие в целевых программах и грантах, совместные выступления в СМИ, совместный поиск источников финансирования, коалиционное взаимодействие для решения конкретных вопросов, создание объединенных рабочих групп [1].

Отдельного упоминания заслуживает взаимодействие участников сети с органами власти и управления, например, предоставление грантов и контрактов, размещение социального заказа, информационный обмен, участие в общественных советах, комиссиях, рабочих группах, получение / предоставление методической помощи [2].

Что касается инструментов взаимодействия, то с некоторой долей условности их можно разделить на две основные группы: традиционные и новые. К первым отнесем традиционные средства массовой информации, различного рода встречи, конференции, семинары и т. п., а также обычную почту. Ко второй группе принадлежат блоги и микроблоги (weblogs), чаты с аудио- и видеоматериалами (Podcasts, Vodcasts), вики-справочники (Wikis), мэшап (Mashup), социальные закладки (Social Bookmarks), он-лайн сообщества (Online Communities), системы обмена мгновенными сообщениями (Instant Messaging), он-лайн приложения и сервисы (Apps).

Как уже указывалось выше, имманентными свойствами этих сетевых инструментов является отсутствие иерархии, равные права каждого участника, широкая самоорганизация и саморегулирование, коллективное решение проблем, свобода выбора тем для обсуждения (более подробно см. 5).

Указанные инструменты применяются на всех стадиях инновационного процесса: от определения рамочных тенденций и трендов, направлений исследований, генерирования идей до их реализации в инновационном продукте и выводе последнего на рынок.

Сетевой способ организации деятельности несет в себе как дополнительные шансы, так и риски. В качестве шансов упомянем, прежде всего, междисциплинарный подход, обеспечиваемый гибким участием членов сети из разных сфер деятельности и их персональной коммуникацией. Такой подход позволяет достигать эффекта синергии в реализации отдельных проектов и программ, предоставляя в то же время доступ к

дополнительным компетенциям для отдельных их участников. Кроме того, возникающее в ходе дискуссий «креативное поле» является потенциальным источником инноваций. Наконец, с точки зрения интересов региона деятельность сети может стать дополнительным ресурсом решения региональных проблем; дополнительной точкой притяжения интеллектуальных ресурсов; как следствие – в будущем возможной основой нового вида деятельности в региональной экономике.

С точки зрения рисков наибольшую озабоченность вызывают правовые ограничения и легитимность работы сетей, их транспарентность, различная степень ангажированности участников, распределение финансовых ресурсов. Нелегко добиться устойчивого функционирования сети без сваливания в нестабильность, но и без утраты гибкости и окостенения коммуникаций.

Для элиминирования этих рисков необходимо последовательно развивать институциональные предпосылки эффективной работы региональных сетей некоммерческих организаций. Прежде всего, речь идет о совершенствовании законодательства о некоммерческих организациях на федеральном и региональном уровне, в т. ч. по вопросам финансирования проектов и программ. Кроме того, должного внимания требуют техническое и кадровое обеспечение сетевых коммуникаций, уровень их менеджмента, развитие институтов и механизмов общественного контроля за деятельностью органов государственной власти и местного самоуправления. Важное значение имеет наличие социального заказа на работу НГО со стороны органов муниципальной и региональной власти.

### ***Практический пример***

Рассмотрим в качестве примера деятельность региональной сети по образованию в сфере устойчивого развития на базе Регионального экспертного центра Университета ООН в Нижнем Новгороде.

2005–2014 годы объявлены ООН десятилетием образования для устойчивого развития. Глобальное образовательное пространство создается с помощью региональных экспертных центров (РЭЦ), входящих в Институт повышения квалификации Университета ООН. В настоящее время по всему миру работают уже более 100 подобных центров. Каждый из них является своеобразным центром сети из существующих формальных и неформальных организаций, призванных развивать образование в интересах устойчивого развития в местных и региональных сообществах. Отличаясь друг от друга размерами и территориями, региональные экспертные центры обеспечивают связи между: а) экономикой региона и образованием, б) наукой и образованием, в) официальным и неофициальным образованием, г) различными уровнями образования, т. е. между начальным, средним и высшим образованием.

Главными задачами региональных экспертных центров являются:

1. Переориентация образования в сторону устойчивого развития, освещение существующих программ / предметов с позиции образования для устойчивого развития, разработка новых интегрированных курсов. Реализация данной задачи происходит с учётом регионального контекста.
2. Увеличение доступа к качественному образованию.
3. Разработка курсов повышения квалификации для преподавателей и подготовка методик и учебных материалов для них.
4. Стимулирование общественного осознания важности образования и существенной роли образования для устойчивого развития в достижении устойчивого будущего [4, С. 25–27].

В Нижегородской области переход к устойчивому развитию должен учитывать ряд региональных проблем (инфраструктурная недостаточность Нижегородской агломерации, экологическое неблагополучие, депопуляция населения, устаревшая производственно-промышленная база).

Сеть, формируемая на базе РЭЦ Нижнего Новгорода, стремится оказать содействие региональным стейкхолдерам в их стремлении достичь наилучших

результатов в сфере устойчивого развития Нижегородского мегаполиса путём: а) использования лучшего мирового опыта; б) внедрения системы непрерывного образования, переподготовки и повышения квалификации; в) организации исследований и обмена знаниями; г) введения критерия устойчивого развития в процесс принятия решений; д) координации инициатив по устойчивому развитию на региональном уровне.

Сетевое сотрудничество осуществляется на основе консенсуса и открытости по трём основным направлениям: 1) Нижегородская молодёжная программа, 2) Нижегородская программа реинтеграции, 3) Планирование развития Нижегородской агломерации.

### **Некоторые выводы**

Сетевой подход представляет собой современную форму организации инновационной деятельности на региональном уровне.

При соблюдении предпосылок, адекватных рамочным условиям, региональные сети становятся важным инструментом региональной политики вообще и политики по инновационному развитию территорий, в частности.

Применение сетевого подхода подразумевает гибкую систему рыночных и нерыночных мер, диверсификацию экономики, внедрение ценностей устойчивого развития в стиль и образ жизни.

В качестве примера инновационного проекта, реализуемого на основе сетевого подхода, рассмотрен Региональный экспертный центр Университета ООН в Нижнем Новгороде.

Промежуточные результаты деятельности сети можно оценить позитивно. Растёт интерес к устойчивому развитию в молодёжной и научной среде, на предприятиях и в организациях, в СМИ. Удалось привлечь внимание к устойчивому развитию государственных и муниципальных служащих региона. Создана региональная платформа для обмена информацией и опытом в области устойчивого развития. Между участниками сети возникла благоприятная атмосфера сотрудничества. В конечном итоге всё это способствует достижению триединой цели устойчивого развития региона – экономическому росту, социальной справедливости и повышению качества жизни населения, сохранению окружающей среды.

### **Литература**

1. Мерсиянова, И.В. Негосударственные некоммерческие организации: институциональная среда и эффективность деятельности / И.В. Мерсиянова, Л.И. Якобсон; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ – ВШЭ, 2007. – 170 с.
2. Социальные технологии некоммерческого сектора. Опыт деятельности НКО Ростовской области. – Новочеркасск, 2009. – 83 с.
3. Шерешева, М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний / М.Ю. Шерешева; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ – ВШЭ, 2010. – 339 с.
4. Five Years of Regional Centres of Expertise on ESD / Ed. By S. Aipanjiguly, Y. Mochizuki, Z. Fadeeva; United Nations University – Institute of Advanced Studies. – Yokohama, 2010. – 120 p.
5. Franken, R., Macolic, O. Enterprise 2.0: ein neuer Weg zur Innovation? / Materialien der Konferenz «Wissen – Ideen – Innovationen. Kollektive Intelligenz als Antrieb fuer Innovation». – Fachhochschule Bielefeld. – Bielefeld, 2012.

**А. Н. Ремизов**

(НП «Содействие устойчивому развитию архитектуры и строительства – Совет по «зеленому» строительству», г. Москва, Россия)

## **СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОУСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ В РОССИИ**

Международный союз архитекторов (МСА) в 2009 г. на Копенгагенской конференции по климату представил Декларацию «Устойчивость по проекту». В ней отмечалось, что «постройки и строительная промышленность, а также те процессы, при которых создаются, модифицируются и сносятся строительные сооружения, равно как жизненный цикл и эксплуатация этих сооружений, обеспечивают половину наших возможностей для противостояния сегодняшним климатическим вызовам. Тщательное и продуманное проектирование форм и геометрии сооружений, выбор пространственной стратегии, в сочетании с подходящими материалами, оборудованием и функциональным распределением, могут уменьшить расходование ресурсов, выбросы парниковых газов и общее отрицательное воздействие на окружающую среду на 50–80 %» [1].

Отвечая велению времени, Союз архитекторов России решением Президиума правления САР 10 мая 2010 г. создал Совет по экоустойчивой архитектуре, который призван рассматривать вопросы формирования в профессиональной среде архитекторов нового для нашей страны отношения к защите окружающей среды: создание и эксплуатация зданий и сооружений, развитие территорий и поселений в свете устойчивого развития, взаимодействие с органами власти для корректировки законодательства, создание нормативной базы, способствующих развитию «зелёного» строительства и градостроительства. Для реализации задач, поставленных перед Советом САР, на IV Пленуме САР 18 мая 2010 г. было принято решение о создании междисциплинарного некоммерческого партнёрства «Содействие устойчивому развитию архитектуры и строительства – Совет по «зелёному» строительству» (НП СПЗС), в который наряду с архитекторами вошли инженеры-проектировщики, экологи, учёные, преподаватели, дизайнеры, реставраторы, строители, производители строительных материалов и технологий, девелоперы, инвесторы, журналисты – все заинтересованные в создании качественной, экоустойчивой среды обитания в нашей стране. Основными областями в работе Совета САР и НП СПЗС будут Информация, Образование и Регулирование.

**I. Информация.** Сведения о более комфортной, эффективной и безопасной среде обитания, содержащиеся в информации по экоустойчивой архитектуре, способствуют выработке этических принципов поведения, принятию решений, обучению и управлению. Информация об экоустойчивом строительстве – это наиболее важный ресурс современного производства: он снижает потребность в ресурсах, повышает экологичность. Информация об экоустойчивой архитектуре вызывает к жизни инновационные производства, создаёт новые рабочие места. Например, требование по снижению веса строительных конструкций стимулирует развитие производства современных материалов, способствующих удешевлению строительства и повышению его качества, а развитие энергосбережения зданий стимулирует производство эффективных утеплителей. Распространение знаний и технологий экоустойчивого строительства является одной из приоритетных задач Международного союза архитекторов (МСА). Об этом много говорилось на прошедшем 24-м Всемирном конгрессе МСА в Токио. НП СПЗС заключило соглашение с МСА о сотрудничестве в области обмена информацией, выставками, проведением конференций и фестивалей, изданием специальной литературы по вопросам экоустойчивости архитектуры.

**II. Образование.** В Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) первым вице-президентом В.А. Ильичевым была разработана модель городского развития, получившая название «Матрица преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека» [2]. В ней рассматривается вопрос

единения города и окружающей Природы, Единство Сознания. Сопоставляется внешнее и внутреннее развитие города.

Для подготовки специалистов по проектированию, строительству, эксплуатации, управлению экоустойчивых зданий необходимы знания о новых материалах и технологиях, о способах повторного использования ресурсов, об альтернативных источниках энергии, об активных и пассивных методах ресурсосбережения [3]. Важно внедрять интегрированное проектирование, с привлечением специалистов всех специальностей по архитектурному и инженерному проектированию, строительству и эксплуатации здания на самой ранней стадии проектирования. Планируется создание трёх ступеней образования: довузовское, высшее и послевузовское (повышение квалификации). В состав НП СПЗС входят МГСУ, МАРХИ, РААСН, на базе которых планируется развивать образовательные программы. Эти программы рассчитаны на профессионалов, которые непосредственно участвуют в процессе проектирования, строительства и эксплуатации зданий.

Первым опытом такого интегрированного проектирования стало строительство в России «Активного дома» в 2011 году (Московская область, посёлок Крёкшино), имеющего показатели по энергоэффективности в десять раз выше, чем у традиционных домов. Сейчас в доме живёт семья, специальные датчики фиксируют различные показатели эксплуатации дома. После получения всех эксплуатационных данных дому будет присвоен первый Сертификат экоустойчивого развития Союза архитекторов России – Совета по «зелёному» строительству» (САР-СПЗС). В дальнейшем опыт «Активного дома» будет изучен, адаптирован к различным климатическим зонам, и на его основе планируется строительство поселков городского типа, со всей инфраструктурой, в различных регионах России на базе местных строительных материалов и технологий. Важной задачей для успешного распространения стандартов экоустойчивости является подготовка экспертов в области сертификации экоустойчивости зданий – консультантов и аудиторов. После апробации системы сертификации экоустойчивости зданий курсы по подготовке этих специалистов должны быть организованы при каждом сертификационном центре.

III. **Регулирование.** Без государственной поддержки развитие экоустойчивой архитектуры невозможно. Как показывает опыт Европы и Америки, только там, где государство вводит льготное налогообложение, выдаёт субсидии для экоустойчивых проектов, идёт развитие экологических и энергоэффективных проектов. Эти меры делают развитие инновационных проектов успешным с коммерческой точки зрения. С другой стороны, необходимо изменять нормативную базу, ужесточать требования по энергосбережению и экологии. Российское правительство за последние годы ввело законы по энергоэффективности и рассматривает закон по экологичности строительства, но важно также, чтобы эти меры разрабатывались с учётом изменения регламентов по безопасности зданий и сооружений, которые на сегодняшний день не соответствуют требованиям экоустойчивой архитектуры. Для экоустойчивого развития в области градостроительства важна структура управления и самоуправления городами и поселениями.

Важно развивать стратегическое планирование территорий на перспективу в 100–200 лет, опираясь на прогнозы развития послеуглеродной энергетики. При получении энергии от возобновляемых источников энергии должен измениться принцип планирования городов и зданий. Формообразующим фактором станет энергетический след одного человека, который может колебаться от 500 до 1000 квадратных метров в зависимости от вида используемой энергии [4].

Для разработки программ развития городов желательно обратить внимание на зарубежный опыт [5–10]. В США принципы «Нового урбанизма» и «Умного роста» закреплены в Smartcode – «Смарт-кодах», предлагающих конкретные наглядные примеры дизайна и планировочных решений. Смарт-коды были разработаны для решения проблемы «расползания» одним решающим ударом – объединением законов и проектных решений. Это коды, основанные на конкретных примерах, наглядно предлагают решения: планировку района, квартала, здания. Они в корне

отличаются от общепринятых кодов, которые изначально базируются на принципах управления имуществом и статистике и не предполагают какой-либо наглядности. Смарт-коды – это инструмент, который формирует искусственную среду обитания с тем, чтобы создавать и защищать модель развития города, делающего его компактным, пешеходным, и разнообразным.

Большое влияние на формирование «зелёных» зданий оказывают существующие во многих странах системы сертификации – это английская BREEAM, американская LEED, немецкая DGNB. Основные отличия рейтинговых систем LEED, BREEAM и DGNB заключены в определении стратегических целей вышеупомянутых систем. LEED фокусируется на эффективности использования существующих источников энергии; BREEAM – на использовании возобновляемых источников энергии, утилизации и местоположении объекта; стратегическая цель DGNB – концентрация на максимальном жизненном цикле существования здания; на качестве и тщательности проработки проекта.

Система DGNB, которая первоначально была разработана в Германии, основана на немецких (DIN) и европейских (EN) нормах, применяемых в строительстве. Исторически сложилось так, что с XIX века немецкий стандарт (DIN) оказывал влияние на нормы строительной системы России. Поэтому сегодня значительная часть немецких и русских строительных норм близка по духу. В настоящее время Россия проходит период адаптации к большинству европейских норм (EN). Именно поэтому, выбирая систему DGNB в качестве основы для российской системы сертификации, Россия обеспечит её уверенную совместимость, в последующем, с российскими строительными нормами.

НП СПЗС разработало систему сертификации «Экоустойчивость среды малоэтажных зданий» в 2011 г. Сейчас она проходит апробацию на ряде объектов, в частности на первом в России «Активном доме». Эта система учитывает DGNB как жизненный цикл здания, что способствует переходу в оценке здания от результата, полученного на момент завершения строительства, к оценке всего жизненного цикла с учётом эксплуатационных расходов, вплоть до утилизации.

Системы сертификации экоустойчивости зданий имеют рейтинговую систему оценки. Здание может получить сертификат различного достоинства в зависимости от качественных показателей. Сертификат того или иного достоинства и определяет конечную цель строительства – система сертификации становится механизмом формирования экоустойчивой архитектуры, где цель и средства её достижения обсуждаются и согласуются проектировщиками, заказчиками, инвесторами, строителями и управляющими компаниями перед началом проектных работ.

Следует также изменить сложившуюся практику проведения тендеров на выбор подрядчика в строительстве, вместо архитектурных конкурсов; представления о качестве и процедуру проведения приёмки-сдачи завершённых строительных работ и ввод их в эксплуатацию; квалификацию подрядчиков; качество местных строительных материалов; практическую реализуемость требований к строительной документации.

России нужна своя, национальная система сертификации, потому что западные системы создавались для другой экономики, другого климата, другого законодательства и нормативной базы. Применение английской системы сертификации на олимпийских объектах в Сочи показало низкую эффективность и формальный подход. Разрабатываемая НП СПЗС и САР система сертификации будет учитывать европейский опыт создания экоустойчивых зданий, но при этом основой системы станут российские реалии. Нужно поручать разработку стандартов, формирующих будущее рукотворной среды обитания профессионалам: архитекторам, проектировщикам, строителям, девелоперам, всем ответственным за конечный результат, имеющим соответствующее образование и профессиональные знания.

С целью обеспечения надлежащего качества строительных материалов, выпускаемых на территории Российской Федерации, предлагаем рассмотреть возможность внесения в Закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» следующих изменений:

– ввести понятие «технические условия» как документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция, выпускаемая в соответствии с этими техническими условиями;

– включить технические условия в перечень документов в области стандартизации;

– установить требования к стандартам организаций и техническим условиям, которые должны быть не ниже требований, установленных соответствующими национальными, международными, региональными стандартами, а также стандартами иностранных государств, применяемыми на территории Российской Федерации.

– предусмотреть проведение обязательной экспертизы технических условий и стандартов организаций с целью оценки соответствия проекта указанных документов требованиям, установленным соответствующими национальными, международными, региональными стандартами, а также стандартами иностранных государств, применяемых на территории Российской Федерации.

Один из главных принципов экоустойчивой архитектуры заключается в проектировании всего жизненного цикла объекта вплоть до завершения его существования. Этот подход становится основой нормативной базы многих стран, опытом которых мы не вправе пренебрегать.

#### Литература

1. Копенгагенская декларация МСА «Устойчивость по проекту», 2009.
2. Ильичев, В.А. Принципы преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека // Градостроительство. № 3, 2009.
3. Ремизов, А.Н. Устойчивые принципы нового урбанизма // Градостроительство. № 5, 2010.
4. Ремизов, А.Н. Энергетический след как фактор формообразования и градостроительства // ГРАДО. №7, 2011.
5. Richard T.T. Forman, «Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions», 1995.
6. Barton H. and Grant M. «A health map for the local human habitat», Journal for the Royal Society for the Promotion of Health 126(6), 2006.
7. Douglas Farr «Sustainable Urbanism», 2007.
8. David Owen «Green Metropolis», 2009.
9. Peter Calthorpe «Urbanism in the Age of Climate Change», 2010.
10. Ellen Dunham-Jones & June Williamson «Retrofitting Suburbia», 2011.

**А. В. Иванов, Е. В. Бармина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДА, УДОБНОГО ДЛЯ ЖИЗНИ**

Города вступают в новую эпоху развития, которая принципиально отличается от индустриальной и ранней постиндустриальной. Важнейшее отличие городов новой эпохи заключается в том, что быстрое развитие «новых» городов происходит не столько на основе технологий управления, сколько на основе самоорганизации. Самоорганизация предполагает в первую очередь объединение заинтересованных граждан независимо от административных и представительных органов власти.

Классические примеры таких организации – это СП «Силиконовая долина» в Калифорнии, Ассоциация городского планирования в Нью-Йорке или общественная организация развития города в Сеуле. Кроме общественной организации, должна быть также корпорация развития, обеспечивающая привлечение международных сил и средств.

Важнейшим элементом самоорганизации является некоммерческое партнерство по реализации долгосрочного плана развития на ближайшие 30–50 лет. Это партнерство может и должно включать администрацию города при условии, что это участие не будет доминирующим. Одно из направлений деятельности партнерства должно заключаться в оценке долгосрочных перспектив развития на 70–100 лет вперед с учетом перехода к постуглеродной экономике. Такие длительные сроки прогнозирования и планирования обеспечат преимущественное развитие, не искаженное сиюминутными интересами.

Новая парадигма развития самоорганизующихся городов обеспечит их максимальное удобство для жителей, создаст привлекательный имидж в глазах гостей и партнеров. Такой город будет иметь больше возможностей сохранить устойчивость во время кризисов и станет более динамично развивающимся в благоприятные периоды. Источником развития такого города станут не только имеющиеся ресурсы, но и креативность, открытость и разнообразие. Это позволит научиться гибко реагировать на изменения в экономической конъюнктуре, управлять развитием в условиях убывания населения. Широко известен пример Детройта, который был построен для производства автомобилей и сейчас находится в упадке. А Питтсбург, напротив, научился быть успешным в новой экономической реальности и при новых размерах населения. Питтсбург сегодня является мировым центром инновационных технологий в сталелитейной промышленности. При этом население города с 1950-х гг. сократилось более чем в 2 раза. Сегодня в городе живет чуть более 300 000 человек, при этом по качеству жизни он считается одним из лучших в мире. Гибкость, способность к изменению и обучению гарантирует устойчивое развитие городов.

Проиллюстрируем количественные характеристики экоустойчивости на примере выбора площадки для размещения стадиона к ЧМ 2018. Расположение крупных стадионов и спортивных арен в городах в последние десятилетия было переосмыслено и, несмотря на отсутствие готовых рецептов для выбора площадок, обрело концептуальную ясность, которая заключается в следующем.

Произошел отказ от идеи строительства стадионов за городом и создания вокруг них зон нового экономического развития. Эти идеи себя исчерпали не только для спортивных сооружений, но и для крупных моллов, как показал опыт североамериканских городов. Застывшая жизнь пригородов и замедление инвестиционной активности в центрах городов ведут к угасанию интереса к таким сооружениям и, в конечном счете, к их сносу. При этом возникает значительное число угасающих объектов и микротерриторий, таких как школы, магазины, спортивные объекты, муниципальные парки и скверы.

Преимущественным местом для выбора площадки является центр города, обеспеченный развитой инфраструктурой общественного транспорта, а также автомобильными дорогами. Центр города должен находиться в постоянном развитии и обновлении. Для исторических городов это положение нуждается в корректировке. Развитие должно происходить в современном центре города, занимающем по площади 10–40 % площади города. При этом в историческом ядре города, занимающем, как правило, 1–4 %, а также в сложившихся рекреационных зонах, включающих парки, лесопарки и пригородные леса и низменные прибрежные территории, реализуется более консервативный сценарий развития, направленный на быстрые качественные изменения при сохранении экологических и ресурсных показателей. Невозможно быстро увеличить количество автомагистралей, мостов, тоннелей, линий метрополитена, но можно значительно увеличить интенсивность и качество общественного транспорта.

Наряду с развитием в новом центре уникальных крупных объектов, таких как спортивные арены, музеи, центры образования и науки, деловые центры, исторические здания, природные объекты и ландшафты создают неповторимый уникальный образ.

Ценность центральной части города возрастает по мере роста метрополии, которую она обслуживает и откуда черпает человеческие ресурсы. Это позволяет удержать максимальную часть городской элиты от эмиграции, которая все же является неизбежной практически для всех крупных и средних городов. Только многовариантное интенсивное развитие полифункционального центра позволяет минимизировать потери, связанные с тем, что наиболее динамично меняющаяся часть социо-эколого-экономической системы – креативный класс, генераторы идей, элита – найдут свое место в городе.

Применительно к Нижнему Новгороду общегородской полифункциональный центр – это не просто центр города, но центр всей Нижегородской агломерации. Территориально такой центр включает исторический, культурный, образовательный, финансовый и управленческий центр города, расположенный в Нагорной части и являющийся своеобразным правым полушарием, отвечающим за творческое целостное восприятие, и прилегающую к Оке Заречную часть – от Молитовского окского до Борского волжского моста, являющуюся хозяйственным, транспортным, торговым, развлекательным центром агломерации с функциями, присущими левому полушарию. Общая площадь полифункционального центра может составлять для Нижнего Новгорода от около 60 км<sup>2</sup> (примерно равными частями по левому и правому берегам Оки). Это составляет 13 % площади города, то есть около одной восьмой его части. Характерный линейный размер 5–6 км – для Нагорной части; 3,5–8 км – для Заречной. Количество зон пешеходной доступности – примерно по 10 зон в каждой из частей общегородского центра. Центр каждой состоит из 20 зон – это мультимодальный транспортный узел или остановка одного из видов общественного транспорта с высокой пропускной способностью.

В российских условиях креативный класс в своем развитии и изменчивости значительно опережает развитие города в целом, особенно его транспортную составляющую. Это означает, что успех развития зависит от того, насколько удастся приспособить эту консервативную составляющую для решения новых задач.

Адаптация транспортных систем должна исходить из того, что невозможно в разумные сроки увеличить количество автодорог для соответствия потребностям всех эксплуатируемых транспортных средств. Однако относительно малозатратной является реконструкция трамвайного сообщения из устаревшего тихоходного и ненадежного транспорта для пенсионеров и домохозяек в комфортабельный высокоскоростной престижный вид транспорта, более привлекательный, чем автомобили. Другое направление – скоростной автобус по выделенной полосе. Его минус – это использование менее комфортных по сравнению со скоростным трамваем автобусов, в большей степени ориентированных на поездки в условиях острой необходимости, чем на приятное перемещение без стрессов с эффективным использованием времени. Выделение полосы для скоростного автобуса должно преимущественно основываться на увеличении числа полос, однако в особо напряженных зонах, где расширение невозможно, сокращение числа полос и борьба с нарушителями должна носить неукоснительный характер с разъяснением приоритета прав перемещающихся в общественном транспорте сотен пассажиров по сравнению с правами перемещающихся в легковом автомобиле.

Важно разместить стадион поблизости от жилых зон с относительно молодым населением, а также вблизи университетских городков. В этом случае появляется возможность создать зону, в которой здоровый образ жизни молодежи и представителей креативного класса станет инструментом его быстрого профессионального роста, наращивания его конкурентных преимуществ.

Инвестором и собственником, как правило, является крупная частная компания, чаще всего это хозяин успешной спортивной команды. Само по себе наличие такой

команды и арены не влияет на привлечение дополнительных инвестиций и не улучшает имидж города, хотя инвестиции города в инфраструктуру косвенно влияют на популярность команды и на ее капитализацию. Общественный интерес обеспечивается за счет правил зонирования и регламентации деятельности, которые в первую очередь позволяют наполнить жизнь внутри и вокруг стадиона новым содержанием, экономически и социально значимым для жителей. Таким образом, обеспечивается взаимная заинтересованность в долгосрочном социальном и экономическом партнерстве.

В данной работе рассмотрены следующие аспекты устойчивого развития, важные для выбора места расположения стадиона [1–4]:

- снижение выбросов парниковых газов, канцерогенов и токсичных веществ, снижение риска для здоровья населения за счет широкого использования общественного транспорта при оптимальном выборе места размещения стадиона;

- уменьшение времени пешего передвижения болельщиков до остановок общественного транспорта с целью обеспечения безопасности, удобства и мотивации использовать общественный транспорт;

- исключение неоправданных поездок в отдаленные зоны и связанное с этим уменьшение потерь времени, снижение финансовых затрат болельщиками; снижение выбросов парниковых газов в контексте пространственной структуры города и существующих систем общественного транспорта при условии преимущественного использования общественных транспортных систем;

- преобладание более экологически чистых видов общественного транспорта (метро, электропоезд, трамвай, троллейбус) по сравнению с менее экологичными автобусами, микроавтобусами; обеспечение возможности использовать немоторные средства передвижения, такие как велосипед, роликовые коньки и передвижение пешком;

- снижение рисков утраты общественной привлекательности стадиона из-за удаленности от сложившихся зон общественного притяжения;

- экологическая привлекательность и благоприятность для здорового отдыха зоны размещения стадиона, обеспечиваемая соседством с водными объектами, лесами, парками, скверами иными зелеными зонами, при уменьшении влияния промышленных зон и объектов инженерно транспортной инфраструктуры, таких как шумные и токсичные транспортные узлы, свалки, объекты водоотведения.

На основе количественной оценки характеристик была разработана модель ранговой оценки, которая была применена для 11 площадок 9 городов России. Для сравнения отобраны города, характеризующиеся сходными социально-экономическими и природными условиями. Сочи, Калининград, Москва и Санкт-Петербург из сравнительного анализа были исключены. Результаты оценки представлены в таблице.

#### **Ранги соответствия площадок стадионов городов России Зеленой цели ФИФА**

Место	Город и площадка	Итоговый средний ранг
1	Екатеринбург	1,5
2–3	Нижний Новгород, Стрелка	1,625
2–3	Саранск	1,625
4–5	Ярославль, Шинник	1,75
4–5	Волгоград, Ротор	1,75
6	Нижний Новгород, Комсомольская площадь	1,875
7	Казань, ул. Чистопольская	2
8	Самара, Стрелка	2,375
9	Ростов	2,5
10	Краснодар	3
11	Нижний Новгород, Ольгино	3,125

Этот рейтинг не во всем совпадает с оценкой площадок экспертами ФИФА, которые наряду с соответствием Зеленой цели, учитывают состояние города и планы его развития, их прямой и кумулятивный эффект. Можно предположить, что представленная в данной работе оценка Саранска, Ярославля, Волгограда и Нижнего Новгорода является завышенной относительно оценки экспертами ФИФА, в то время как оценка Казани, Ростова и Краснодара – заниженной. Практический смысл проведенного анализа не связан с процедурой отбора городов, но он важен для оценки глубины проблем, которые предстоит решить при подготовке к ЧМ 2018.

Переход к новой концепции требует существенного изменения и углубления механизма внедрения лучших имеющихся практик устойчивого развития. Непрерывное образование, включающее в качестве обязательного элемента переподготовку управленческих кадров на базе ведущих вузов, специализирующихся на подготовке кадров в сфере устойчивого развития территорий, является ключевым звеном в обеспечении успешного формирования среды городов, удобных для жизни.

#### Литература

1. Football Stadiums Technical recommendations and requirements. FIFA. Ссылка: [http://www.fifa.com/mm/document/tournament/competition/football\\_stadiums\\_technical\\_recommendations\\_and\\_requirements\\_en\\_8211.pdf](http://www.fifa.com/mm/document/tournament/competition/football_stadiums_technical_recommendations_and_requirements_en_8211.pdf) (4th edition 2007).
2. <http://www.scribd.com/doc/57648835/stadiumbook2010-buch> (5th edition 2011)
3. Рекомендации по использованию европейского опыта по сокращению выбросов парниковых газов в мегаполисах. – М.: Эколайн, 2008.
4. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов, МГЭИК, 2006.
5. Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на территории крупнейших городов. – М., 2008.

***Е. В. Артюшина, Е. Г. Бровченко, Н. Б. Цветкова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **УПРАВЛЕНИЕ БРЕНДОМ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МФЭПМ ННГАСУ)**

«Если вы не бренд – вы не существуете. Кто же вы тогда? Вы – обычный товар» [1].

***Актуальность бренда для вуза.*** Возможно ли применить понятие бренд к высшему учебному заведению? Для современного мирового рынка образовательных услуг этот вопрос особенно актуален. Возможно, отождествление данного термина и таких имен как Гарвард, Принстон и Йель может показаться неверным, но, тем не менее, все перечисленные образовательные учреждения давно уже стали брендами благодаря своей многовековой истории, высокому качеству образования, всемирно известным выпускникам и множеству публикаций в прессе (таблица).

### Рейтинг лучших вузов мира [6]

Rank 2010	Rank 2009	School Name	Country
1	2	University of Cambridge	United Kingdom
2	1	Harvard University	United States
3	3	Yale University	United States
4	4	UCL (University College London)	United Kingdom
5	9	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	United States
6	5=	University of Oxford	United Kingdom
7	5=	Imperial College London	United Kingdom
8	7	University of Chicago	United States
9	10	California Institute of Technology (Caltech)	United States
10	8	Princeton University	United States

МГУ им. Ломоносова (МГУ) находится на 93-м месте среди ведущих вузов и является единственным российским вузом, попавшим в этот список.

В сложившихся современных условиях высшие образовательные учреждения вынуждены применять максимум сил и стараний в борьбе за каждого будущего студента. Рекламными листовками и буклетами уже не обойдешься. Первым шагом на пути решения проблем, обозначенных неблагоприятной демографической статистикой, является создание и постоянное развитие сильного узнаваемого бренда. Многие учреждения высшего профессионального образования предлагают схожие образовательные программы. Студенты, обучаясь в вузе, не всегда имеют возможность лично познакомиться с наиболее выдающимися профессорами, которые создают ему имя и известность. Но то, как организован учебный процесс, каково отношение преподавателей, какие имеются студенческие общества, где проводятся спортивные занятия и другие части того, что называется студенческой жизнью, может существенно выделить один вуз среди других. Известность и престижность вузы приобретают посредством своей истории, успешной профессиональной карьеры своих выпускников, известности работающих в них преподавателей, грамотно построенного процесса коммуникации с целевой аудиторией на основе бренда. Каждый такой вуз-бренд прочно ассоциируется в сознании потребителей с конкретными преимуществами, определяющими их выбор.

**Разработка бренда МФЭМП ННГАСУ.** Прежде всего, необходимо ответить на вопрос: является ли МФЭМП брендом? Разумеется, пятнадцатилетний опыт работы на рынке образования подразумевает наличие определенной репутации и представления об институте в глазах потребителей, партнеров, конкурентов и представителей общественности, которые контактировали с МФЭМП, но рассматривать данный факультет как бренд пока еще нельзя, исходя из следующих причин:

- МФЭМП очень трудно идентифицировать среди конкурентов, так как даже на рынке образования существуют десятки факультетов с аналогичным названием и похожим набором услуг: Факультет международных отношений, экономики и управления НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, НИИ ВШЭ Факультет экономики, Факультет экономики, менеджмента и инноваций НГТУ им Р.Е. Алексеева, МИЭМП (Московский институт экономики, менеджмента и права), и МИЭП (Международный институт экономики и права).

- Низкая осведомленность о МФЭМП у его целевой аудитории. Считается, что уровень узнавания сильного бренда представителями целевой группы в предъявляемом списке имен не может быть ниже 60 % [3]. Для МФЭМП, по результатам пилотного исследования, проведенного в 2011 году, этот показатель составил 51 %.

- Результаты предварительных исследований показали, что у будущего целевого потребителя нет эмоциональной связи с брендом, нет каких-либо ассоциаций, четко сформированных в сознании образа, системы ценностей и выгод.

В итоге МФЭПМ на данный момент брендом в полном смысле этого понятия пока назвать нельзя.

Определим основную цель создания бренда МФЭПМ – это обеспечение стабильного потока абитуриентов.

В 2011 году было проведено предварительное исследование целевого рынка потребителей – учеников старших классов общеобразовательной школы № 91 с расширенным изучением отдельных предметов г. Нижнего Новгорода (в выборку попали 104 ученика 10 и 11 классов, выборка удобная). Предварительные результаты на рис.1,2.

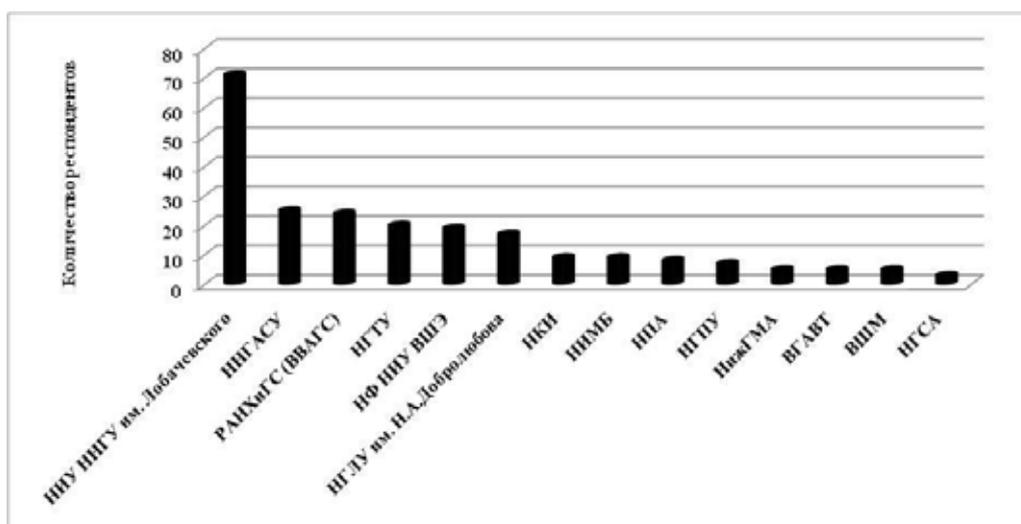


Рис. 1. Список наиболее популярных вузов среди учеников школы № 91

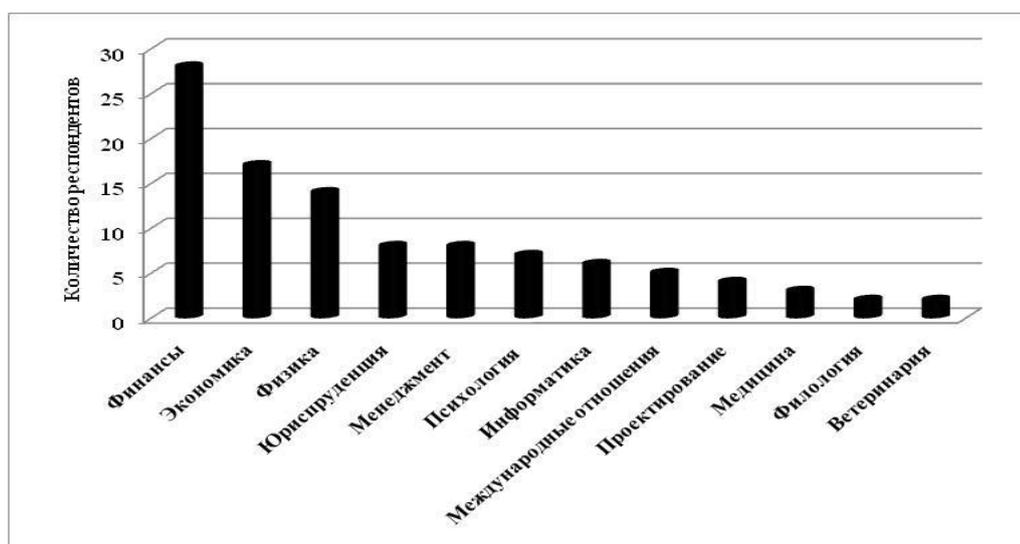


Рис. 2. Направление, интересующее учащихся при поступлении

ННГАСУ, после значительного первенства НИУ ННГУ им. Лобачевского, является одним из наиболее популярных вузов среди выпускников школ. Направление «финансы» и «экономика», которые в первую очередь интересуют нашу целевую аудиторию, указывают на важность развития бренда МФЭПМ ННГАСУ. Создание бренда начинается с названия и логотипа. Принимая во внимание уже существующие разработки, предлагается принять новый дизайн бренда (рис. 3).

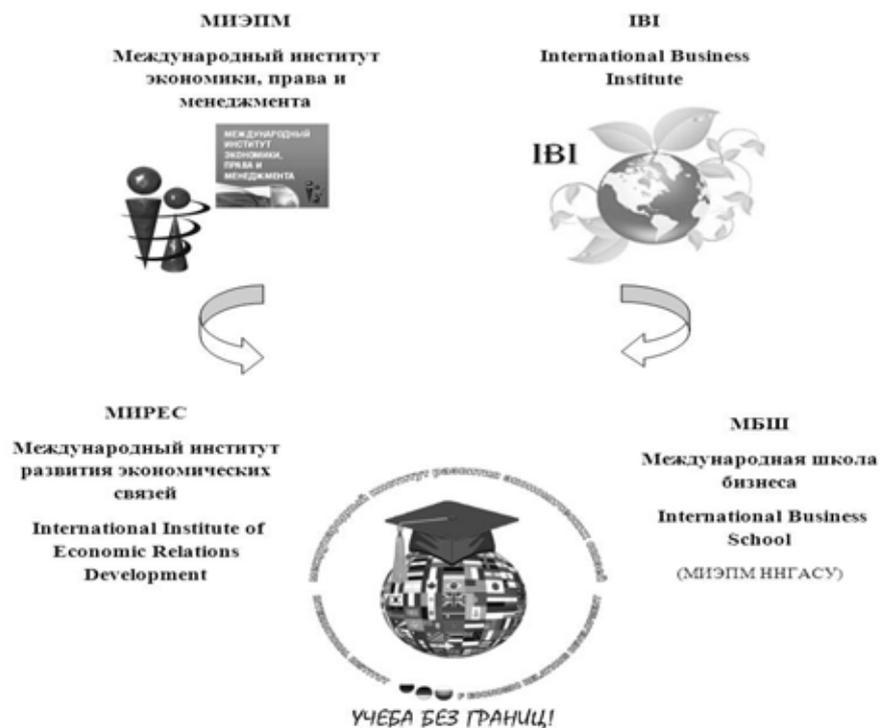


Рис. 3. Новый дизайн бренда МФЭПМ ННГАСУ

**Заключение.** Название и логотип формируют имиджевую составляющую бренда и в совокупности с функциональными элементами работы вуза способны выделить созданный бренд среди конкурентов и обеспечить ему четкую позицию в сознании потребителя.

#### Литература

1. Основы маркетинга /Ф. Котлер, Г. Армстронг. – Европейское издание, 2008.
2. Итоговая программа НТВ, репортаж «Сезон охоты», выпуск от 17.04.2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www1.ntv.ru/swf/vps1.swf?xmllink>.
3. Сайт МИЭПМ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nngasu.ru/Structure/facultets/miepm/index.php>.
4. Быков, И. Технологии брендинга. – СПб, факультет журналистики СПбГУ, 2010.
5. Корнюшин В.Ю. Управление маркетингом. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-college.ru/xbooks/xbook133/book>
6. Международный рейтинг лучших вузов мира QS World University Rankings. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ielts-moscow.ru/bib82.html>.

## **СЕКЦИЯ 8**

**АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И  
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ.  
ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

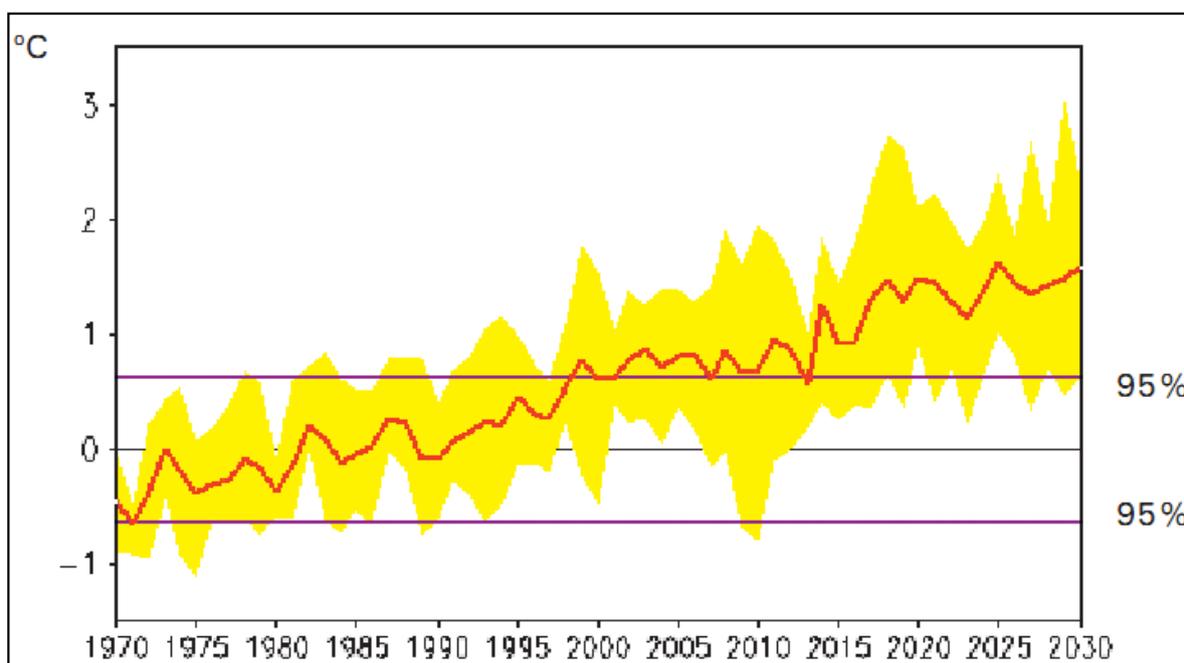
**А. В. Февралев, Е. В. Колосов, С. В. Соболев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ И  
ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ МАЛЫХ РЕК  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ**

Климат – это обобщение изменений погоды, которое представляется набором условий погоды в заданной области пространства в заданный интервал времени.

В последнее десятилетие XX и в начале XXI вв. многими исследованиями отмечаются изменения климата, результатом которых является рост глобальной температуры воздуха под влиянием выбросов в атмосферу «парниковых» газов антропогенного происхождения (диоксид углерода, хлорфторуглероды, метан) [1].

Так, по данным [2], среднее потепление по России за период 1976–2006 гг. достигло 1,33 °С (рисунок). При этом наиболее существенным было потепление в осенний период в северо-восточном регионе РФ – 0,85 °С/(10 лет).



Прогнозный рост температуры приземного воздуха для России по отношению к базовым значениям 1971–2000 гг. (ГГИ)

В связи с увеличением температуры воздуха прогнозируется изменение количества осадков (табл. 1), причем это изменение показывает их рост.

Таблица 1

**Изменение количества осадков, %**

Периоды, годы	ЕТР		Западная Сибирь		Восточная Сибирь	
	суммарные осадки	снег	суммарные осадки	снег	суммарные осадки	снег
1980–1999	100	79	100	97	100	98
2011–2030	4±3	1±3	7±4	7±6	10±3	9±4
2041–2060	11±5	2±5	16±8	15±9	19±7	17±8

Рост количества осадков может привести к возрастанию объема годового стока рек (табл. 2).

Таблица 2

**Увеличение годового стока**

Регионы России	Увеличение годового стока, %
Западная часть ЕТР	15–40
Бассейн Волги	14
Верхняя часть бассейна Северной Двины	10–15
Верховья Днепра	10–15
Левобережные притоки Дона	10–15
АТР	20–40
Енисей	8
Северо-восток АТР	5–15

Анализ данных табл. 2 показывает, что среднее увеличение объема годового стока может составить:

- для Европейской территории (ЕТР) – до 14 %;
- для северо-востока Азиатской территории (АТР) – до 10 %.

Применение последних данных к объему годового стока малых рек дает следующий рост этого стока:

- для ЕТР – до 467,4 км<sup>3</sup>;
- для северо-востока АТР – до 447 км<sup>3</sup>.

Гидроэнергопотенциал рек принято выражать годовой энергией руслового стока. Последняя определяется формулой:

$$\mathcal{E} = 8760N, \text{ кВт}\cdot\text{ч/год}, \quad (1)$$

где  $N$  – среднееголетняя мощность, кВт;

$$N = 9,81 \int W / t dH, \quad (2)$$

где  $W$  – среднееголетний годовой объем стока, м<sup>3</sup>;  $t$  – продолжительность года, с;  $H$  – падение уровня воды, м.

Как следует из формул (1) и (2), энергия прямо пропорциональна объему стока. Определение гидроэнергоресурсов малых рек для периода 1980–1999 гг. было выполнено в исследованиях [3, 4]. Используя данные этих исследований и прогноз изменения стока рек, можно получить прогнозные величины гидроэнергоресурсов (табл. 3).

Таблица 3

**Прогноз гидроэнергоресурсов малых рек  
за счет увеличения годового стока, млрд кВт·ч/год**

Территория РФ	Теоретические ресурсы	Технические ресурсы
ЕТР	232,96	47,32
Северо-восток АТР	479,6	139,59

## Литература

1. Анисимов, О. А. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Техническое резюме [Текст] / О. А. Анисимов. – М. : Росгидромет, 2008. – 89 с.
2. Бедрицкий, А. И. Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010–2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России [Текст] / А. И. Бедрицкий. – М. : Росгидромет, 2006. – 28 с.
3. Февралев, А. В. Эффективность использования гидроэнергоресурсов малых рек Европейской территории РСФСР / А. В. Февралев // Изв. Вузов. Энергетика. – 1991. – № 10. – С. 107–110.
4. Февралев, А. В. Уточнение потенциальных гидроэнергетических ресурсов малых рек Северо-Востока СССР / А. В. Февралев // Деп. рукопись. – М. : Информэнерго. – 1988. – № 2889-эн88. – 30 с.

**Е. А. Гудкова**  
(МГСУ, г. Москва, Россия)

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЛЛЕТНОГО ТОПЛИВА В ЖКХ

В настоящее время необходимость введения возобновляемых энергетических ресурсов не вызывает сомнения, но остается вопрос разработки механизма перевода существующей топливно-энергетической системы и эколого-экономическое обоснование данного процесса. Данный процесс является протяженным по времени и требующим разработки стратегии на локальном уровне с переносом опыта на региональный. В связи с чем, основная цель исследования заключалась в эколого-экономическом обосновании перевода существующих котельных Нижегородской области на пеллетное топливо.

Инертность топливно-энергетической системы обусловлена тем, что в топливообеспечении фактически превалирует один вид топлива – природный газ или мазут, в отдельных крупных городах использование газа достигает 85–95 %, что подрывает энергетическую безопасность не только регионов, но и страны в целом [1]. Удельный вес газа в суммарном потреблении топлива значителен и он продолжает неуклонно увеличиваться (рис. 1). Особенно изменилась структура потребления топлива тепловыми электростанциями, где доля мазута сократилась с 1990 года на 30 %, также на 30 % снизилось и сжигание угля.

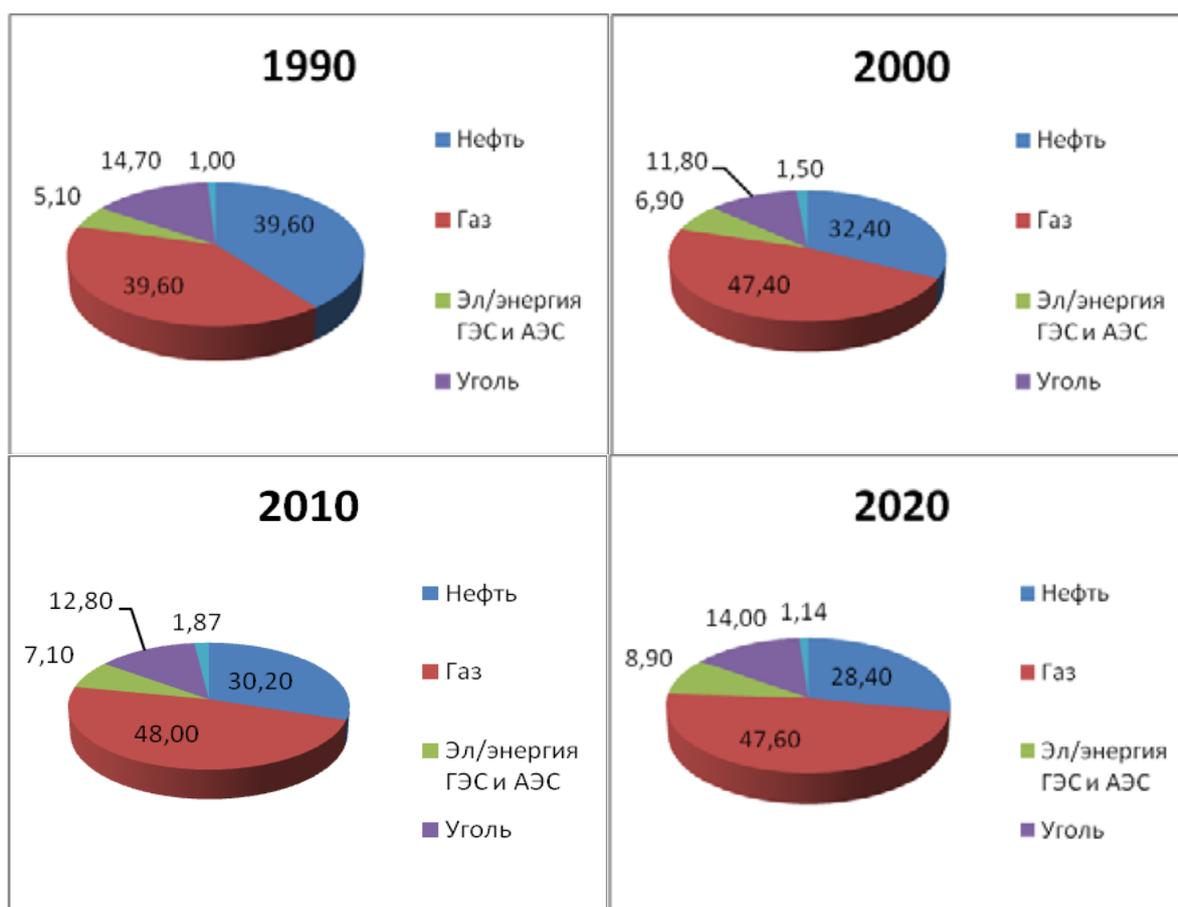


Рис. 1. Структура потребления первичных энергоресурсов

Причина данного явления – регулируемая низкая стоимость природного газа, благодаря чему он активно вытесняет другие виды топлива, при этом топливно-энергетическая система из энергосберегающей переходит в энергозатратную. Энергетическая стратегия структуры топливно-энергетического баланса страны на долгосрочную перспективу предусматривает диверсификацию потребления энергоносителей при стабилизации доли газа на уровне не более 50 %, значительное увеличение использования обогащенного угля и энергии АЭС (рис. 1). Очевидно, чтобы достигнуть намеченных энергетической стратегией показателей, необходима активная государственная позиция по регулированию баланса производства и распределения энергоносителей (рис. 2) [2].

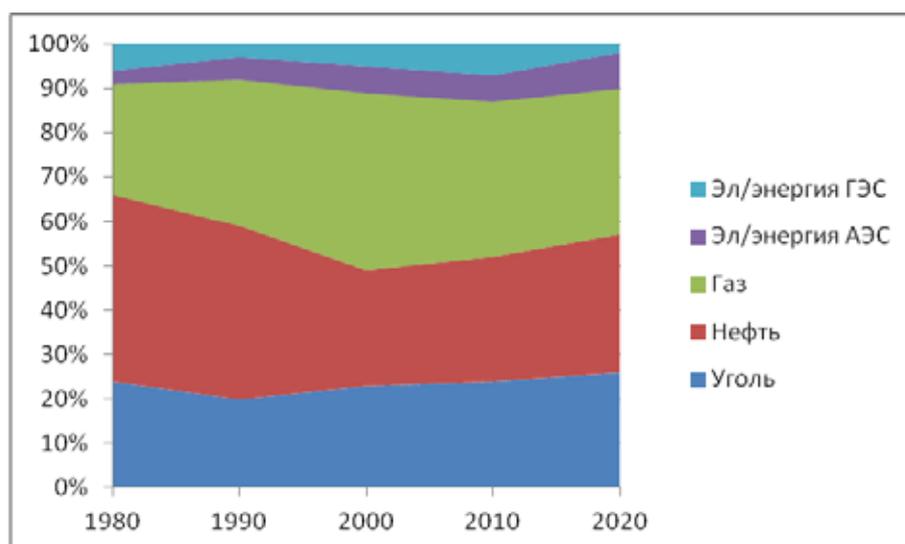


Рис. 2. Структура производства первичных энергоресурсов (проценты)

На сегодняшний день одним из современных и наиболее экологических видов топлив являются пеллеты, изготавливаемые из отходов древесины. Они достаточно давно и широко используются в европейских государствах, а в России пока еще не существует единого гостированного или специального термина для их описания. Топливные гранулы могут изготавливаться из различных отходов и различаются составом композитов, плотностью, прочностью и теплотворной способностью. Они обладают целым рядом ценных свойств:

1. Их производство может осуществляться из различных видов биологических отходов (лесозаготавливающих и деревообрабатывающих производств, агропромышленного комплекса), торфа, твердых бытовых отходов, осадка сточных вод.

2. Энергоэффективность данного вида топлива состоит в переработке органических отходов растительного и животного происхождения в топливо, тепловую и электрическую энергию. При этом энергосодержание одного килограмма древесных гранул приблизительно равно половине литра жидкого топлива (топливного дизеля) (таблица) [2].

3. Экологичность (количество вредных выбросов при сжигании) значительно ниже по сравнению с традиционными видами топлива (таблица).

Для агрохимии и сельскохозяйственного производства – выпуск высокоэффективных кормов и добавок для животноводства, экологически чистых органических удобрений, повышение урожайности, экологической чистоты почв [3].

### Сравнительные средние характеристики различных топлив

Вид топлива	Q <sub>p</sub> , МДж/кг	S, %	Ас, %	СО <sub>2</sub> , кг/ГДж
Каменный уголь	15–25	1–3	10–5	60
Двигательное топливо	42,5	0,2	1	78
Мазут	42	1,2	1,5	78
Щепа древесная	10	0	2	0
Гранулы древесные	15,5	0,1	1	0
Гранулы торфяные	15–21	0	10	30
Гранулы из соломы	14,5	0,2	4	0
Природный газ	35–38 МДж/м <sup>3</sup>	0	0	57

Приведенные в таблице данные имеют достаточно осредненные значения для конкретно сжигаемых топлив и определенных условий их сгорания в различных топочных устройствах (котлах). Поэтому они могут служить лишь для некоторого ориентировочного сравнения энергосодержания различных топлив.

Нижегородская область является перспективной с точки зрения использования пеллетного топлива для существующих котельных, так как: имеется сырьевая база для производства пеллет; налажено промышленное производство продукта, в основном отправляемого на экспорт; часть существующих котельных нуждается в модернизации, и за счет использования топливных пеллет может быть достигнут энергетический и экономический эффект; снижение выбросов от котельных, переведенных на пеллеты позволит улучшить экологическую обстановку в регионе [4].

Ожидаемый результат от реализации проекта:

- существенное обновление основных производственных фондов;
- повышение эффективности коммунальной энергетики;
- использование высокопроизводительного современного оборудования (КПД до 89 %);
- сокращение использования ископаемых видов топлива;
- использование древесных отходов, порубочных остатков и низкосортной древесины;
- улучшение экологической обстановки, сокращение выбросов парниковых газов;
- возможность привлечения внебюджетных источников финансирования за счет углеродного рынка;
- создание дополнительных рабочих мест при реализации программы использования отходов н/сортной, перестойной древесины;
- улучшение условий труда обслуживающего персонала котельных;
- снижение себестоимости производства тепловой энергии;
- повышение устойчивости работы коммунальной энергетики и снижение зависимости от внешних факторов.

В целях обеспечения энергетической безопасности предлагается:

- Повысить статус балансов топливно-энергетических ресурсов, положив их в основу решений, принимаемых органами государственной исполнительной власти, в части регулирования цен и тарифов на продукцию естественных монополий, экспортных пошлин и других мер, направленных на обеспечение приоритетности поставок энергоресурсов на внутренний рынок;
- Ввести в оперативную государственную статистическую отчетность сведения о поступлении, расходе и остатке энергоресурсов у основных потребителей в регионах страны, включая предприятия ЖКХ. Ввести систему государственной отчетности субъектов Российской Федерации об установлении и исполнении лимитов потребления топлива и энергии организациями, финансируемыми за счет средств бюджетов РФ, в натуральном и стоимостном выражении.

## Литература

1. Топливо-энергетический комплекс России. Анализ, проблемы, перспективы. Специальный выпуск №4. Федеральный справочник – М. : Родина-про, 2002.
2. Энергетика России: когда наступит завтра? // Наука и Жизнь, № 3, 2006 г.
3. Косов, В. И. От геоэкологии до нанотехнологий / В. И. Косов, А. П. Золотухин. – СПб: изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 365 с.
4. Проблемы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности (по материалам парламентских слушаний) / под ред. В.А. Грачева. – М. : ГД РФ, 2005. – 254 с.
5. Использование древесных отходов для выработки тепловой и электрической энергии на примере Австрии / А. Котенко, И. Фюредер, Э. Видхальм // Энергосбережение № 3, 2007.
6. Энергосбережение в жилищной и коммунальной сфере: учеб. / Под общ. ред. Л. Н. Чернышова. – М., Екатеринбург: ООО «ИРА УТК», 2008. – 426 с.
7. Возможности предотвращения изменения климата и его негативных последствий. Проблема Киотского протокола // Материалы Совета-семинара при Президенте РАН. – М.: Наука, 2006.

**А. Г. Фролов, Р. А. Живов**  
(ЗАО «Гидромашсервис», г. Москва, Россия)

### **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Тезисы:** Насосное оборудование занимает значительное место в общем потреблении энергоресурсов. Часто КПД насосной станции значительно ниже КПД установленных на ней отдельных насосов. Причина низкой энергоэффективности кроется в несоответствии рабочих характеристик установленного оборудования характеристикам системы в целом, отсутствии системы управления либо её неправильном построении. Модернизация оборудования с учётом всех особенностей технологических процессов является требованием времени и повышает эффективность предприятия в целом. Проведение мероприятий по повышению энергоэффективности позволяет значительно снизить стоимость эксплуатации насосного оборудования и повысить его надёжность и долговечность.

**Ключевые слова:** Водоснабжение; насос; насосное оборудование; снижение энергопотребления; энергосбережение; энергоэффективность.

**Краткое содержание:**

По разным оценкам до 20–25 % мирового потребления всей вырабатываемой электроэнергии приходится на насосное оборудование. В некоторых отраслях эта доля достигает 50 % и выше. К таким отраслям, наряду с нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической, целлюлозно-бумажной, относится и отрасль водоснабжения и водоотведения. До 85 % затрат на эксплуатацию насосного оборудования составляют затраты на электроэнергию. При этом КПД насосных систем часто не превышает 10–20 %, в то время как КПД насосов составляет 50–90 %. Поэтому проблема повышения экономической эффективности водопроводно-канализационного хозяйства в целом напрямую связана с эффективным использованием насосного оборудования.

Особенно остро эта проблема стоит для систем, находящихся в эксплуатации значительный промежуток времени. Не секрет, что большую долю здесь составляют морально и физически устаревшие насосные агрегаты, уже выработавшие свой ресурс. Износ оборудования предприятий водного хозяйства в РФ нередко составляет 70–80 % и более.

Кроме того, принятие федерального закона от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении ...» требует обязательного проведения энергетических обследований для целого ряда хозяйствующих субъектов, в том числе организаций, осуществляющих производство и транспортировку воды.

В настоящее время на предприятиях водного хозяйства ведётся активная деятельность по модернизации имеющегося оборудования с целью повышения его энергоэффективности и снижения стоимости эксплуатации. Проблема повышения экономической эффективности напрямую зависит от всего комплекса проведенных мероприятий: от аудита насосного оборудования до проектирования, производства, поставки и выполнения пуско-наладочных работ. Компания «Гидромашсервис» осуществляет весь комплекс работ, что позволяет заказчику быть уверенным в сроках и качестве решения поставленных задач.

Компания осуществляет:

1. Проектирование, производство, поставку, сервисное обслуживание насосного оборудования.
2. Комплексные поставки оборудования, включая системы управления.
3. Выполнение проектов «под ключ» любой сложности от проектирования до строительства (подземные, открытые водозаборы, очистные сооружения, водоочистные, канализационные станции и т.д.).
4. Аудит насосного оборудования на объектах водоснабжения с целью снижения энергопотребления.

В презентации приведен перечень производимого оборудования для водного хозяйства и примеры комплексных решений.

**А. А. Лоскутов**

*(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 20 КВ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

В настоящее время в распределительных сетях России физический и моральный износ электрооборудования составляет до 55 %; потери электроэнергии в линиях достигают 16 %; сетевая инфраструктура отстает от потребности в электрической энергии и мощности. Существующие распределительные электрические сети 6–10 кВ фактически исчерпали свой ресурс по пропускной способности. Поэтому вопрос перехода с напряжений 6–10 кВ в распределительных сетях на напряжение 20 кВ является актуальным.

Напряжение 20 кВ широко используется в странах Евросоюза и в США. В нашей стране 20 кВ было введено в стандарт еще в начале 60-х годов прошлого века. Однако широкого применения 20 кВ в России не получило. К отечественной энергетике были ближе напряжения 6, 10 и 35 кВ.

Почему именно 20 кВ? Ответ довольно прост. Например, рассмотрим сеть 35 кВ. Чаще всего РУ 35 кВ делают открытыми, а ЛЭП – воздушными. Это требует отчуждения значительной территории, что делает невозможным использование этого напряжения в городских условиях с большой плотностью застройки. А использование КРУЭ 35 кВ ведет к неоправданному удорожанию узлов нагрузки. Сети 20 кВ фактически мало отличаются от сетей 10 кВ. Они являются сетями одного класса с точки зрения схем и компоновки РУ. Оборудование на 20 кВ (трансформаторы, выключатели, шкафы КРУ) является комплектным, компактным и по размерам сопоставимым с оборудованием на 10 кВ. Отличие заключается только в уровне изоляции. В то же время, используя 20 кВ, мы получаем улучшенные характеристики сети. Это: и уменьшение потерь электроэнергии и мощности в линиях; и увеличение радиуса обслуживания ПС; и увеличение пропускной способности линий.

Для определения количественной оценки удельных потерь в кабельных линиях 6, 10 и 20 кВ в зависимости от передаваемой мощности ( $S_p$ ) на основании расчетов была построена зависимость (см. рис. 1а). При расчетах был использован кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг сечением 95 мм<sup>2</sup>. Из построенного графика видно, что мощность потерь в линии 20 кВ почти в 2 раза меньше, чем в линии 6 кВ и на четверть меньше, чем в линии 10 кВ. То же самое можно сказать и про удельные потери электроэнергии (рис.1б).

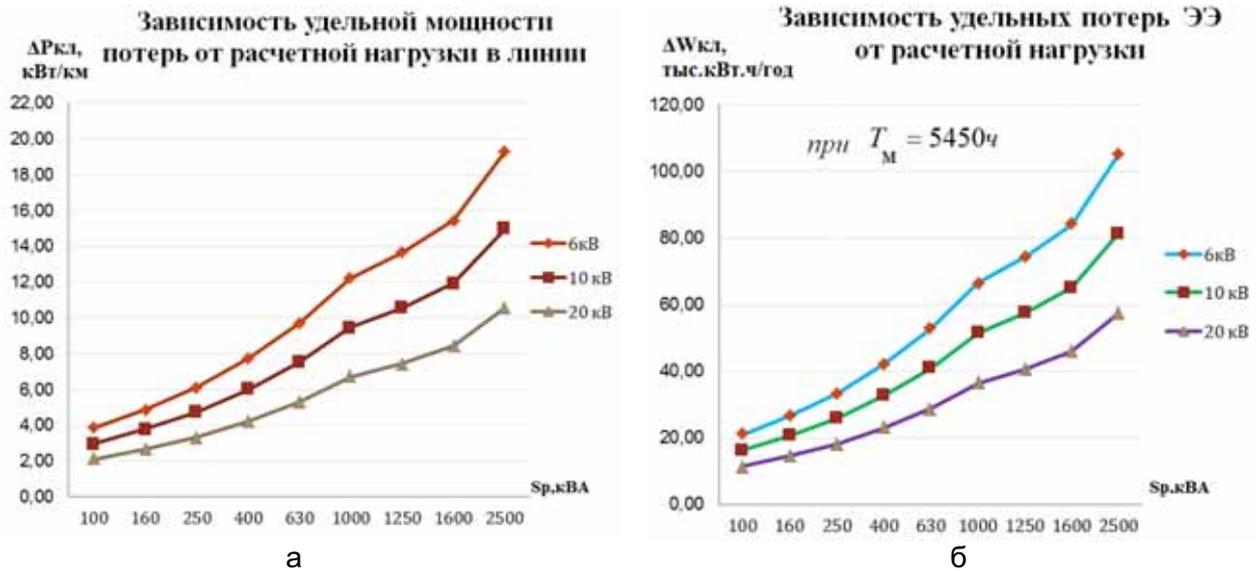


Рис. 1. Зависимость потерь мощности и электроэнергии от передаваемой мощности

Аналитическим путем была определена максимальная длина передачи мощности по условиям потерь напряжения для сетей 6, 10 и 20 кВ.

Согласно ГОСТ 13109-97 нормально-допустимое отклонение напряжения составляет  $\pm 5\%$ , предельно-допустимое  $\pm 10\%$ . Исходя из этого, получилось, что мощность 1 МВт в сети 6 кВ в нормальном режиме мы можем передать на максимальное расстояние 8 км, в сети 10 кВ – 13 км, а в сети 20 кВ – 27 км (рис. 2).

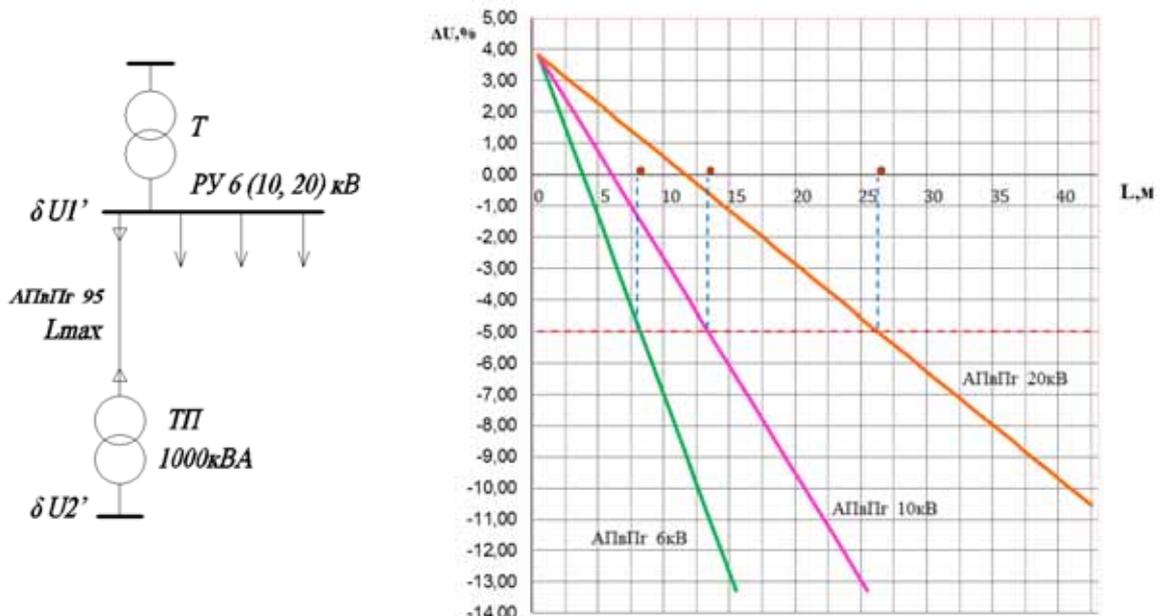


Рис. 2. Определение максимальной длины КЛ по условию потерь напряжения

Определена пропускная способность линий различных видов в зависимости от сечения (рис. 3). Рассмотрены кабели из сшитого полиэтилена (АПвПг), с бумажной изоляцией (АОСБ) и самоизолируемые провода (СИПЗ). Сравнительный анализ показал, что пропускная способность линий 20 кВ более чем в 3,3 раза превышает пропускную способность линий 6 кВ и в 2 раза – 10 кВ.

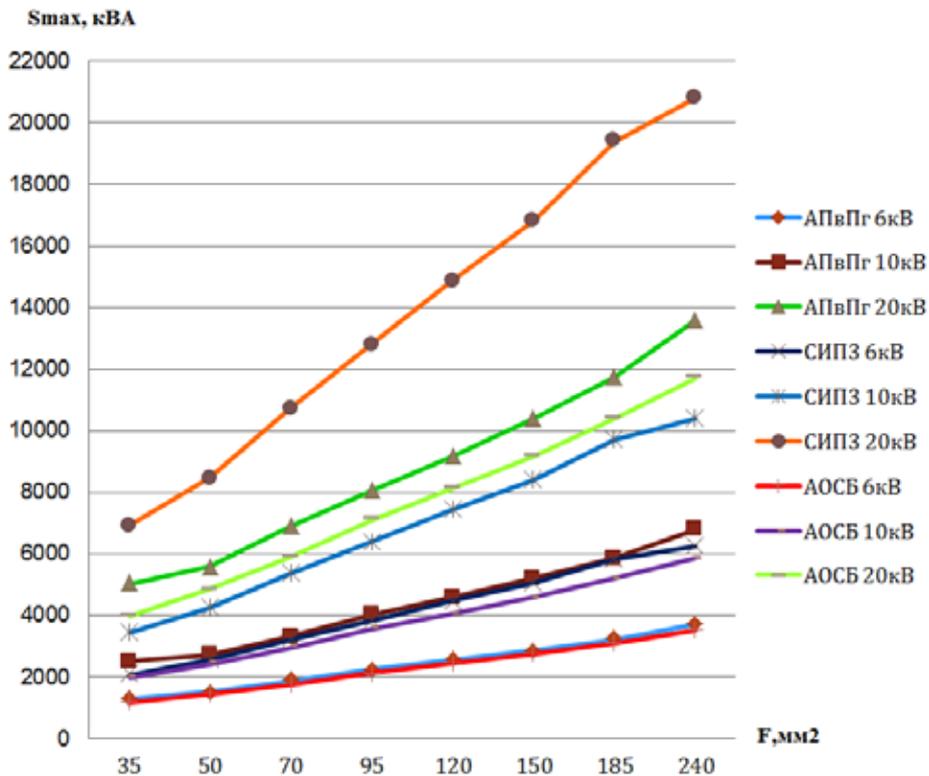


Рис. 3. Пропускная способность различных видов ЛЭП 6, 10 и 20 кВ

Первый опыт использования 20 кВ в России был произведен в Москве. Он оказался положительным, и сетевые компании выбрали стратегию планомерного перехода на этот класс напряжения. Стоит задача развивать новые нагрузки на 20 кВ и попутно переводить 6 кВ на напряжение 20 кВ. Согласно Постановлению Правительства Москвы от 14 декабря 2010 г. № 1067-ПП «О схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)» [1]: «...считать стратегическим направлением развития электрических сетей среднего напряжения на период до 2020 года переход к массовому применению напряжения 20 кВ и постепенной ликвидации напряжения 6 кВ».

Реализованные проекты в Москве и Московской области:

- ПС «Никулино» 4x100 МВА, 220/20 кВ (Москва);
- ПС «Грач» 2x80 МВА, 110/20 кВ (Москва);
- ПС «Перерва» 2x100 МВА, 220/20 кВ;
- ПС «Чкаловская» 110/20/10 кВ (Москва);
- Эл. снабжение жилого микрорайона Москвы на Ходынском поле;
- ПС «Сити» 110/20/10 кВ (Москва);
- Эл. снабжение района Московского международного делового центра «Москва-Сити» и др.

Проведенные расчеты наглядно показывают, что развитие сетей 20 кВ является одним из способов: эффективного использования мощности; уменьшения потерь электроэнергии; увеличения пропускной способности линий; увеличения дальности передачи мощности. Основная трудность заключается в неналаженном производстве

отечественного оборудования на 20 кВ. Это создает дополнительные проблемы при проектировании.

#### Литература

1. Постановление Правительства Москвы от 14 декабря 2010 г. № 1067-ПП «О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6–10–20 кВ)».

**А. В. Рогова, Г. М. Климов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### МЕТОДИКА РАСЧЁТА МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА ПРОЦЕССА ПОЛНОГО СГОРАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА БАЗЕ УСЛОВНОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ

В теплотехнических расчётах газоиспользующих установок одним из основных и трудоёмких расчётов является составление и расчёт материальных балансов газового и воздушного трактов в реперных точках при соответствующих коэффициентах расхода (избытка) воздуха  $\alpha_i$ . Для снижения трудоёмкости расчётов с сохранением их требуемой точности предложена методика [1, 2], базирующаяся на использовании понятия условного углеводородного соединения (УУС). При этом учитываются реальные составы реагирующих влажных природного газа и атмосферного воздуха. Расчёт материального баланса в этом случае предлагается выполнить в следующей последовательности:

1. Записываются компонентные составы сухих природного газа и атмосферного воздуха в строку, с указанием числового значения компонента в % или в долях по объёму. Например:

– для сухого (d) природного газа (пг):

$$[(98,99)_{\text{CH}_4} (0,25)_{\text{C}_2\text{H}_6} (0,04)_{\text{C}_3\text{H}_8} (0,02)_{\text{C}_4\text{H}_{10}} (0,10)_{\text{CO}_2} (0,60)_{\text{N}_2}]_{\text{пг}}^{\text{d}}, \quad (1)$$

– для сухого (d) воздуха (в):

$$[(20,95)_{\text{O}_2} (78,09)_{\text{N}_2} (0,93)_{\text{Ar}} (0,03)_{\text{CO}_2}]_{\text{в}}^{\text{d}}, \quad (2)$$

где цифры – количество атомов соответствующего компонента в % по объёму; буквенные индексы – химические формулы компонентов.

2. Расчёты обычно производят при нормальных физических условиях ( $t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $p = 760 \text{ мм рт. ст. (101,3 Мпа)}$ ), при которых влагосодержание природного газа и воздуха принято  $x_{\text{пг}} = 0,005 \text{ кг/м}^3 \text{ сух. газа}$ ,  $x_{\text{в}} = 0,01 \text{ кг/кг сух. воздуха}$ .

3. Определяют компонентный состав влажных природного газа и воздуха путём пересчёта с сухого состава с использованием коэффициента пересчёта:

$$\text{– для ПГ: } K = \frac{0,804}{0,804 + x_{\text{пг}}} \quad (3); \quad (\text{H}_2\text{O})_{\text{пг}}^{\text{r}} = \frac{x_{\text{пг}}}{0,804} \cdot K \cdot 100, \% \quad (3)$$

$$\text{– для воздуха: } K = \frac{100 - (\text{H}_2\text{O})_{\text{в}}^{\text{r}}}{100} \quad (5); \quad (\text{H}_2\text{O})_{\text{в}}^{\text{r}} = \frac{1000x_{\text{в}}}{6,2181 + 10x_{\text{в}}}, \% \quad (4)$$

В итоге получаем компонентные составы влажных (r) природного газа и воздуха:

– для ПГ:

$$[(98,379)_{\text{CH}_4} (0,248)_{\text{C}_2\text{H}_6} (0,040)_{\text{C}_3\text{H}_8} (0,020)_{\text{C}_4\text{H}_{10}} (0,099)_{\text{CO}_2} (0,596)_{\text{N}_2}]_{\text{пг}}^{\text{r}} \quad (5)$$

– для воздуха:

$$[(20,619)_{\text{O}_2} (76,854)_{\text{N}_2} (0,9153)_{\text{Ar}} (0,0295)_{\text{CO}_2} (1,583)_{\text{H}_2\text{O}}]_{\text{в}}^{\text{r}} \quad (6)$$

3.1. Одновременно для атмосферного влажного воздуха определяют его относительный по кислороду компонентный состав:

$$(f_k^{БВЛ})_{O_2} = \frac{r_{ik}^{БВЛ}}{r_{O_2}^{БВЛ}} \text{ (см. таблицу)}. \quad (7)$$

**Относительный по кислороду состав влажного атмосферного воздуха**

Компонент	Объёмная доля компонента во влажном воздухе, $r_{ik}^{БВЛ}$	Относительная по кислороду доля компонента во влажном воздухе, $(f_k^{БВЛ})_{O_2}$
CO <sub>2</sub>	0,0295	0,00143
O <sub>2</sub>	20,619	1,00000
N <sub>2</sub>	76,854	3,72734
Ar	0,9153	0,04439
H <sub>2</sub> O	1,583	0,07677
Σ	100 %	4,84993

4. Записываем химические формулы УСС для влажных атмосферного природного газа и воздуха в общем виде:

$$[n_C m_H y_O z_N \psi_{Ar}], \quad (8)$$

где n, m, y, z, ψ – соответственно количество атомов углерода С, водорода Н, кислорода О, азота N и аргона Ar в УСС природного газа или воздуха.

Числовые значения количества атомов химических элементов в УСС природного газа или воздуха находим по методике, приведённой в [1, с. 25–28]. В итоге получаем:

– для ПГ:

$$[(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{ПГ}^r, \quad (9)$$

– для воздуха:

$$[(0,0295)_C (3,1662)_H (42,8788)_O (153,7077)_N (0,9153)_{Ar}]_{ВВЛ}^r. \quad (10)$$

5. Записываем уравнение материального баланса процесса полного сгорания природного газа при коэффициенте расхода  $\alpha_i \geq 1$  на базе УСС в общем виде в двух вариантах:

5.1. С использованием УСС влажного атмосферного воздуха:

$$1 \cdot [(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{ПГ}^r + \alpha_i \cdot V_{ВВЛ}^o [(0,0295)_C (3,1662)_H (42,8788)_O (153,7077)_N (0,9153)_{Ar}]_{ВВЛ}^r = V_{CO_2} [(100)_C (200)_O]_{CO_2}^d + V_{H_2O} [(200)_H (100)_O]_{H_2O}^d + V_{N_2} [(200)_N]_{N_2}^d + V_{Ar} [(100)_{Ar}]_{Ar}^d + V_{O_2}^{изб} [(200)_O]_{O_2}^d, \text{ м}^3 \quad (11)$$

5.2. При сжигании природного газа в чистом кислороде:

$$1 \cdot [(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{ПГ}^r + \alpha_i \cdot V_{O_2}^o [(200)_O]_{O_2}^d = V_{CO_2} [(100)_C (200)_O]_{CO_2}^d + V_{H_2O} [(200)_H (100)_O]_{H_2O}^d + V_{N_2} [(200)_N]_{N_2}^d + V_{O_2}^{изб} [(200)_O]_{O_2}^d, \text{ м}^3 \quad (12)$$

6. Числовые значения буквенных коэффициентов  $V_i$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>пг рассчитываем на базе закона сохранения массы путём уравнивания количества одноимённых атомов в левой и правой частях уравнений.

В итоге получаем:

6.1. Например, при сжигании во влажном атмосферном воздухе при  $\alpha_i=1,1$ :

$$1 \cdot [(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{\text{ПГ}}^r + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o [(0,0295)_C (3,1662)_H (42,8788)_O (153,7077)_N (0,9153)_{\text{Ar}}]_{\text{ВВЛ}}^r = V_{\text{CO}_2} [(100)_C (200)_O]_{\text{CO}_2}^d + V_{\text{H}_2\text{O}} [(200)_H (100)_O]_{\text{H}_2\text{O}}^r + V_{\text{N}_2} [(200)_N]_{\text{N}_2}^d + V_{\text{Ar}} [(100)_{\text{Ar}}]_{\text{Ar}}^d + V_{\text{O}_2}^{\text{изб}} [(200)_O]_{\text{O}_2}^d, \text{ м}^3 \quad (13)$$

При уравнивании приходится решать систему 3-х уравнений, что несколько усложняет расчёт, в  $\text{м}^3/\text{м}^3$ :

$$1 \cdot 99,174 + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o \cdot 0,0295 = V_{\text{CO}_2} \cdot 100 \quad (14.1)$$

$$1 \cdot 396,76 + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o \cdot 3,1662 = V_{\text{H}_2\text{O}} \cdot 200 \quad (14.2)$$

$$1 \cdot 0,816 + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o \cdot 42,8788 = V_{\text{CO}_2} \cdot 200 + V_{\text{H}_2\text{O}} \cdot 100 \quad (14.3)$$

6.2. При сжигании природного газа в чистом кислороде уравнение имеет вид (12).

В данном варианте трудоёмкость значительно уменьшена, так как систему уравнений решать не требуется. Объём продуктов сгорания легко определяется с использованием относительного компонентного по кислороду состава воздуха (см. таблицу) по формулам в  $\text{м}^3/\text{м}^3$  пг:

$$V_{\text{CO}_2} = n + 0,00143\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (15)$$

$$V_{\text{Ar}} = 0,04439\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (16)$$

$$V_{\text{N}_2} = 0,5 \cdot z + 3,72734\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (17)$$

$$V_{\text{сух}} = n + 0,5z + 3,77316\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (18)$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \cdot m + 0,07677\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (19)$$

$$V_{\Sigma} = V_{\text{сух}} + V_{\text{H}_2\text{O}} = 4,84993\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o + 0,5 \cdot y + 0,5 \cdot z + 0,25 \cdot m = 3,84993\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o + n + 0,5 \cdot m + 0,5 \cdot z \quad (20)$$

$$V_{\text{ввл}} = 4,84993\alpha_i \cdot V_{\text{O}_2}^o \quad (21)$$

7. Компонентный состав сухих и влажных продуктов сгорания на базе уравнений из п. 6.1. и п. 6.2. определяют тем же методом уравнивания с предварительной записью уравнений горения в общем виде, в  $\text{м}^3$ :

$$[(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{\text{ПГ}}^r + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o \cdot [(0,0295)_C (3,1662)_H (42,8788)_O (153,7077)_N (0,9153)_{\text{Ar}}]_{\text{ВВЛ}}^r = V_{\text{сух}} \cdot [(100)_C (200)_O]_{\text{а}} (200)_N]_{\text{б}} (100)_{\text{Ar}}]_{\text{в}}]_{\text{ПГ}}^d + V_{\text{H}_2\text{O}} [(200)_H (100)_O]_{\text{H}_2\text{O}}^r, \quad (22)$$

$$[(99,174)_C (396,76)_H (0,816)_O (1,192)_N]_{\text{ПГ}}^r + 1,1 \cdot V_{\text{ВВЛ}}^o \cdot [(0,0295)_C (3,1662)_H (42,8788)_O (153,7077)_N (0,9153)_{\text{Ar}}]_{\text{ВВЛ}}^r = V_{\text{дым}} \cdot [(100)_C (200)_O]_{\text{а}} (200)_N]_{\text{б}} (100)_{\text{Ar}}]_{\text{в}}]_{\text{ПГ}}^d + V_{\text{H}_2\text{O}} [(200)_H (100)_O]_{\text{H}_2\text{O}}^r. \quad (23)$$

8. В итоге получаем следующие конкретные уравнения в м<sup>3</sup>:

$$\begin{aligned} & [(99,174)_C(396,76)_H(0,816)_O(1,192)_N]_{\text{ПГ}}^r + 10,56106 \cdot [(0,0295)_C(3,1662)_H \\ & (42,8788)_O(153,7077)_N(0,9153)_{\text{Ar}}]_{\text{ВВЛ}}^r = \\ & = 8,46712 \cdot [(100_C200_O)_a(200_N)_б(100_{\text{Ar}})_в]_{\text{ПГ}}^d + 2,13579 \cdot [(200)_H(100)_O]_{\text{H}_2\text{O}}^r \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} & [(99,174)_C(396,76)_H(0,816)_O(1,192)_N]_{\text{ПГ}}^r + 10,56106 \cdot [(0,0295)_C(3,1662)_H \\ & (42,8788)_O(153,7077)_N(0,9153)_{\text{Ar}}]_{\text{ВВЛ}}^r = 10,60291 \cdot [(100_C200_O)_a \cdot (200_N)_б \\ & (100_{\text{Ar}})_в(200_{\text{O}}^{\text{изб}})_г(200_H100_O)_д]_{\text{ПГ}}^r \end{aligned} \quad (25)$$

Предлагаемые методики позволяют с небольшой трудоёмкостью и с достаточной точностью определять объёмы воздуха продуктов полного сгорания и их компонентный состав при сжигании любого газового топлива в любой окислительной среде.

#### Литература

1. Климов, Г.М. Органическое топливо для котельных установок / Г. М. Климов : метод. разработка для студентов специальностей ТГВ и БЖД / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2004. – 44 с.: ил.

2. Климов, Г.М. Методика расчёта материального баланса процесса полного сгорания органического топлива / Г. М. Климов, И. Н. Новожилов, Е. Н. Хохлова // Энергоэффективность. Опыт, проблемы, решения. – Н. Новгород, 2007. – Вып.1–2. – С. 60–62.

**Е. А. Лебедева, В. А. Семенов, Д. В. Варганов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### ПРОБЛЕМЫ СЖИГАНИЯ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧАХ

Повышение энергетической и экологической эффективности Российской энергетики является одной из приоритетных задач Энергетической стратегии России до 2030 года. В связи с этим актуальной становится проблема использования композиционных топлив, к которым можно отнести смеси отбросных углеводородных газов с традиционными видами газового топлива.

Использование горючих отходов в качестве добавки к традиционным видам топлива позволит сэкономить дорогостоящие топливно-энергетические ресурсы. Однако состав отбросных газов зависит от стадии технологического процесса и, как правило, отличается нестабильностью.

Сжигание смесей переменного состава представляет большие сложности с позиции эксплуатации топливосжигающих установок.

В качестве примера приведем результаты анализа процессов горения смеси топливного и отдувочного газов в печи парового риформинга (ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»).

Анализ показывает, что теплота сгорания смеси газов в зависимости от соотношения топливного и отдувочного газов колеблется в очень широких пределах (рис. 1).

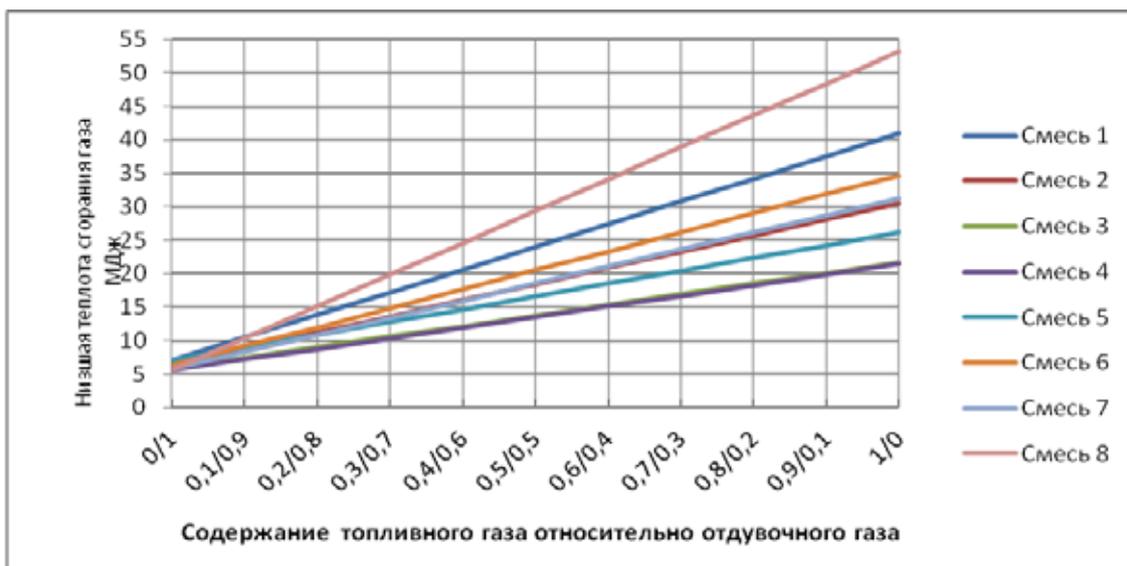


Рис. 1. Теплота сгорания смеси топливного и отдувочного газов

В табл. 1. приведены расходы продуктов сгорания смеси топливного и отдувочного газов в реальном соотношении  $3000 \text{ м}^3/10\,000 \text{ м}^3$  (0,263 : 0,735), то есть в том соотношении, как они сжигаются в печи риформинга.

Таблица 1

**Расходы продуктов сгорания смеси топливного и отдувочного газов в соотношении (0,263 : 0,735)**

№	$\Sigma V_{\text{ro2}}^p$	$\Sigma V_{\text{N2}}^0$	$\Sigma V_{\text{H2O}}^0$	$\Sigma V_{\text{изб}}^B$	$\Sigma V_{\text{H2O}}$	$\Sigma V_{\Gamma}$	$\Sigma V_{\text{вх}}$
1	8450	37750	13090	14810	13340	74320	131440
2	7660	29080	10980	11480	11070	59450	105098
3	8030	23240	9000	9270	9190	49630	87844
4	8100	22660	8870	8980	9060	48670	86066

Анализ данных табл. 1 показывает, что расходы продуктов сгорания топливного и отдувочного газов различаются почти в 2 раза. Это означает, что совместное сжигание топливного и отдувочного газов может привести к неэффективному сжиганию, даже нарушениям устойчивости процесса горения, вплоть до срыва горения.

Устойчивость горения топливных смесей определяется целым рядом факторов. Прежде всего, необходимо создать условия для воспламенения смеси топлива и окислителя. При этом следует учесть, что отдувочный газ содержит около 60 % негорючих примесей. Пределы воспламенения смеси горючих газов (%) без учета балластных примесей рассчитаны по правилу Ле-Шателье):

$$L^{\Gamma} = \frac{r_1 + r_2 + \dots + r_n}{\frac{r_1}{l_1} + \frac{r_2}{l_2} + \dots + \frac{r_n}{l_n}}, \quad (1)$$

где  $L^r$  – низший и высший пределы воспламенения сложного газа в газозвушной смеси, %;  $r_1, r_2, r_n$  – содержание отдельных компонентов в сложном газе, %;  $l_1, l_2, l_3$  – нижние или соответственно верхние пределы воспламенения отдельных компонентов в газозвушной смеси, % .

При наличии в газе инертных (балластных) примесей значения пределов воспламенения (%) определены по формуле:

$$L^{\bar{b}} = L^s \frac{(1 + \frac{\bar{b}}{1 - \bar{b}}) \cdot 100}{100 + L^s \frac{\bar{b}}{1 - \bar{b}}}, \quad (2)$$

где  $L^{\bar{b}}$  – низший и высший предел воспламенения смеси, содержащей инертные (балластные) примеси, %;  $L^s$  – низший и высший предел воспламенения сложного газа в газозвушной или газокислородной смеси, %;  $\bar{b}$  – содержание балластных примесей ( $\text{CO}_2$  и  $\text{N}_2$ ), доли единиц.

Результаты расчета пределов воспламенения смеси газов приведены на рис. 2 и сопоставлены с пределами воспламенения природного газа.

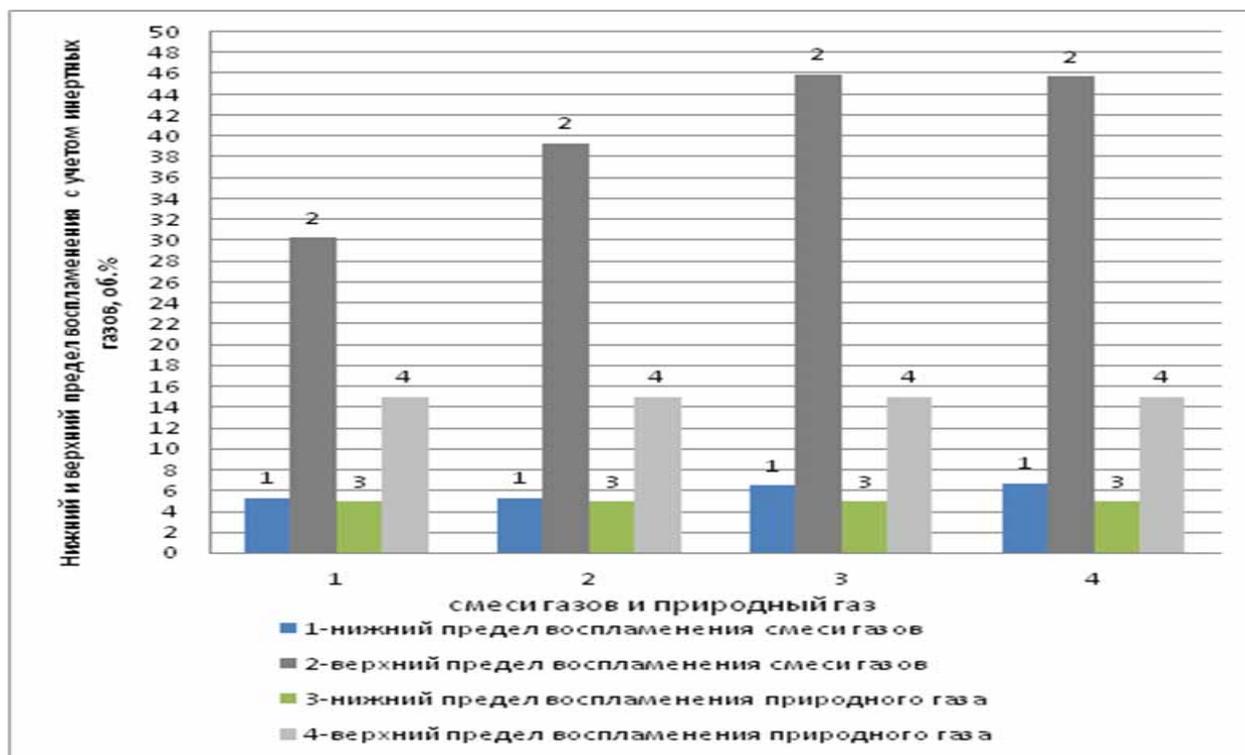


Рис. 2. Пределы воспламенения смеси топливного и отдувочного газов, природного газа

Высокое содержание водорода в отдувочном и топливном газе приводит к значительному расширению пределов воспламенения смеси по сравнению с природным газом.

Анализ скоростей распространения пламени показывает, что самой высокой скоростью обладает топливный газ ввиду высокого содержания водорода. Однако при добавке отдувочного газа, содержащего до 60 % балластных примесей, скорость распространения пламени резко снижается, что может привести к отрыву факела и вызывает необходимость проведения мероприятий по стабилизации процесса горения.

Значительные различия в составе топливных смесей от традиционных видов топлива приводят к определенным трудностям в эксплуатации топливосжигающих установок и осложняют проведение теплотехнических испытаний.

Применение обобщенных характеристик продуктов горения позволяет значительно упростить и удешевить теплотехнические испытания, производимые с целью установления потерь теплоты и определения эффективности использования топлива.

На основании проведенных исследований дополнена методика М.Б. Равича в части проведения теплотехнических расчетов при сжигании топливных смесей. В табл. 2 представлены обобщенные характеристики продуктов сгорания смеси топливного (ТО) и отдувочного (О2) газов.

Таблица 2

**Теплотехнические характеристики смеси сжигаемых газов**

RO <sub>2</sub> max, сухих продукто в горения	Соотноше- ние газов		Жаропроиз- водитель- ность $t_{max}, ^\circ\text{C}$	Теплотворная способность, отнесенная к 1 нм <sup>3</sup> сухих продуктов горения, р, ккал/нм <sup>3</sup>	Теплотворная способность, отнесенная к 1 нм <sup>3</sup> влажных продуктов горения R, ккал/нм <sup>3</sup>	Отношение объемов сухих и влажных продуктов горения, В
	T2	O2				
0,782	1	0	2019,74	902,54	744,00	0,84
0,759	0,9	0,1	1969,58	888,64	730,30	0,84
0,737	0,8	0,2	1919,43	874,75	716,59	0,83
0,714	0,7	0,3	1869,27	860,85	702,89	0,83
0,692	0,6	0,4	1819,12	846,96	689,18	0,82
0,669	0,5	0,5	1768,97	833,07	675,48	0,82
0,647	0,4	0,6	1718,81	819,17	661,77	0,81
0,625	0,3	0,7	1668,66	805,28	648,07	0,81
0,602	0,2	0,8	1618,50	791,39	634,36	0,80
0,580	0,1	0,9	1568,35	777,49	620,66	0,80
0,557	0	1	1518,19	763,60	606,95	0,79

На основании определенного в ходе испытаний значения RO<sub>2</sub> max, по табл. 2 можно установить обобщенные характеристики продуктов сгорания смеси газов, а также подсчитать потери тепла с уходящими газами ( $q_2$ ) потери тепла вследствие химической неполноты сгорания ( $q_3$ ) и коэффициент полезного действия топливосжигающей установки.

**С. В. Болдин, Н. Т. Пузиков, О. А. Чернышова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

Применение газогенераторной установки позволит решить проблему утилизации древесных отходов, обеспечить предприятия и жилые дома дешевой электрической и тепловой энергией и уменьшить в 2–3 раза вредные выбросы в атмосферу по сравнению с традиционными установками, сжигающими отходы древесины.

В условиях возрастающего потребления энергоресурсов углеродосодержащие отходы можно рассматривать как дополнительный сырьевой источник энергии. Вовлечение отходов в хозяйственный оборот может обеспечить крупные регионы страны относительно дешевыми энергетическими ресурсами. Решить эту задачу можно путём внедрения в регионах России самокупаемой промышленной газификации твердых отходов с получением горючего генераторного газа в газогенераторных установках. Важным условием самокупаемости такой переработки отходов является интеграция газогенераторных установок в структуры производства на территории предприятий, особенно в сельской местности, в лесных зонах, где имеются древесные отходы.

При использовании генераторного газа для питания двигателя внутреннего сгорания, необходимо провести глубокое охлаждение газа и очистку его от твёрдых продуктов сгорания и смолы.

Подсушенная до влажности 15–30 % древесная щепа с помощью дозирующего загрузочного устройства порционно поступает в газогенератор, где подвергается быстрому высокотемпературному нагреву и разложению с образованием паров органических веществ, воды, газообразных продуктов ( $\text{CO}_2$ ;  $\text{C}_n\text{H}_m$ ;  $\text{CO}$ ;  $\text{H}_2$ ;  $\text{CH}_4$ ) и древесноугольного карбонизата.

В работающем газогенераторе все внутреннее его пространство можно разбить на четыре зоны: подсушки топлива, сухой перегонки, горения и восстановления.

Зона подсушки топлива расположена в верхней части бункера; температура в ней при работающем газогенераторе равна 150–200 °С. При этой температуре топливо, находящееся в этой зоне, подвергается предварительной подсушке, и из него испаряется часть влаги.

Зона сухой перегонки расположена в средней части бункера до камеры горения. Температура в этой зоне равна 300–500 °С, и топливо, поступающее из зоны подсушки, подвергается сухой перегонке, т. е. сильному подогреву без доступа воздуха. Топливо обугливается, и из него выделяются смолы, кислоты и другие продукты сухой перегонки.

Зона горения расположена на уровне фурм. Поступающее в зону горения обугленное топливо и продукты сухой перегонки его при наличии достаточного количества кислорода, подводимого с воздухом через фурмы, сгорают. Температура в зоне горения достигает 1100–1300 °С.

Зона восстановления расположена между зоной горения и колосниковой решеткой. В этой зоне находится раскаленный уголь, поступающий сюда из зоны горения. Температура в зоне восстановления достигает 900–1100 °С.

Углекислый газ, получаемый в зоне горения, проходит через слой раскаленного угля зоны восстановления, соединяется с частицами углерода и восстанавливается в горючий газ – окись углерода.

Просасываемые через зоны горения и восстановления смолы и пары воды под действием высокой температуры разлагаются и частично сгорают, образуя различные газы. В результате газификации твердого топлива получается генераторный газ, представляющий собой смесь различных газов, основными горючими частями которого являются окись углерода и водород.

Генераторный газ, образующийся при газификации, смешивается с продуктами термического разложения древесных отходов и выводятся из газогенератора в скруббер, где очищается от примесей и охлаждается до 30 °С. Полученный генераторный газ после системы охлаждения и очистки от органических веществ и угольных частиц в скруббере направляется в сопловой аппарат и сжигается.

В результате испытаний были достигнуты следующие параметры технологического процесса:

- температура газа на выходе из газогенератора – 300–470 °С;
- температура газа после системы охлаждения – 30 °С;
- расход генераторного газа (при температуре 30 °С) – 350–400 м<sup>3</sup>/час.

**С. В. Болдин, А. В. Хаитов, М. А. Романова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ЛУЧИСТОГО ОТОПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

В настоящее время после принятия Государственной думой РФ Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» проблемы экономии энергетических ресурсов стали особенно актуальными. В Российской Федерации на отопление зданий как общественных, так и производственных расходуется значительная часть вырабатываемой тепловой энергии.

Одним из способов экономии энергетических ресурсов и повышения энергетической эффективности систем отопления помещений общественных и производственных зданий является использование систем радиационного (или лучистого) отопления. Главной отличительной особенностью инфракрасного отопления является обогрев помещения с помощью потока лучистой энергии теплового спектра. Поток лучистой энергии, направляемый расположенными непосредственно над обогреваемой зоной лучистыми обогревателями, не нагревая окружающий воздух, нагревает поверхности пола, установленного в обслуживаемой зоне оборудования и находящихся в этой зоне людей. В свою очередь, пол и оборудование, нагреваясь, конвекцией отдают аккумулированное тепло окружающему воздуху. Что же касается находящихся в обогреваемой зоне людей, то их комфортное состояние, соответствующее степени интенсивности труда, поддерживается не только за счет температуры окружающего воздуха как при воздушном отоплении, но еще и отраженной на них со стороны обогревателей, нагретого пола и оборудования лучистой энергии. Это принципиальное отличие систем инфракрасного отопления от традиционных систем отопления позволяет достигать наиболее полного для работников состояния комфорта.

Системы воздушного отопления перегревают верхнюю часть помещения. В здании с высотой перекрытий 12 м, где при средней температуре в рабочей зоне 15 °С, воздух под крышей оказывается нагретым до 40 °С. В том же самом здании, но оборудованном системой инфракрасного отопления, при той же температуре в рабочей зоне, температура под кровлей составит 19 °С. Таким образом прирост температуры по высоте 0,3 °С/м. Эта разница температуры воздуха под крышей (21 °С) приводит к снижению расчетных тепловых потерь через кровлю производственного помещения приблизительно на 35 %. Если к этому добавить 22 % снижения потерь через верхний пояс стен по периметру здания, то общее снижение расчетных тепловых потерь составит 30 % по сравнению с потерями такого же здания, но оборудованного воздушной системой отопления. Это, в свою очередь, приведет к снижению годовых затрат тепла на систему отопления помещения на 45 %. И это без учета снижения тепловых потерь с воздухом, удаляемым системами общеобменной вентиляции, ведь вытяжные устройства этих систем располагаются, как правило, именно на кровле производственных зданий.

Заданные комфортные условия пребывания человека в рабочей зоне достигаются при меньшей температуре окружающего воздуха. Объясняется это тем, что в отличие от традиционных систем отопления, где в энергетический баланс с телом человека вступает только окружающий его воздух, в системах лучистого отопления состояние комфорта складывается из поверхности тела человека и падающего на него лучистого потока.

В настоящее время актуальной является проблема совершенствования систем радиационного отопления помещений общественных и производственных зданий с целью экономии топливно-энергетических ресурсов и повышения их энергетической эффективности. Согласно действующим нормам, системы лучистого отопления имеют

серьезные ограничения по температуре поверхности излучателей, но для помещений категории Д без выделений пыли ограничения по температуре отсутствуют. Также действуют допустимые нормы облученности работающих. Поэтому при проектировании систем газового лучистого отопления требуются детальный расчет распределения лучистого тепла по внутренним поверхностям ограждающих конструкций и определение облученности работающих в обслуживаемой зоне.

Эффективность применения систем газового лучистого отопления зависит от рациональной расстановки излучателей и выбора единичной мощности с учетом действующих норм облученности работающих

Следует отметить, что выбор количества, единичной мощности излучателей и способа их размещения является наиболее трудоемкой частью расчетов

***Е. А. Лебедева, А. В. Шаров, С. А. Гудков***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ САХАРНОГО ЗАВОДА (Г. СЕРГАЧ)**

В последнее время в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве все более осознается целесообразность комбинированного производства электрической и тепловой энергии на паровых мини-теплоэлектроцентралях (мини-ТЭЦ), располагаемых в непосредственной близости от потребителя. Это связано с постоянным удорожанием электроэнергии, учащением случаев возникновения аномальных шквальных ветров и заморозков, приводящих к снижению надежности линий электропередачи (обрыву проводов) централизованного электроснабжения. При использовании когенерационных систем исключаются потери энергии (величины потерь нынешних электросетей лежат в пределах от 5 до 20 % суммарной мощности).

Анализ исследований различных способов получения электрической энергии при реконструкции действующих котельных показывает, что наименьшие капиталовложения на 1 кВт установленной мощности 400 Евро имеют мини-ТЭЦ с паровыми турбинами (для сопоставления удельные капиталовложения в газотурбинные установки – (600–800) Евро/кВт, импортные ДВС – 800–1000) Евро/кВт).

Наиболее эффективным является использование парового турбогенератора, включенного в тепловой схеме котельной параллельно редуцирующей охлаждающей установки (РОУ), то есть работающего за счет сбросной энергии РОУ.

Физическая сущность применения паровой турбины состоит в том, что вместо снижения давления при пропуске пара через многочисленные отверстия-сопла РОУ и впрыска в нее воды, процесс срабатывания потенциала пара турбиной до требуемого значения происходит при протекании пара через ее проточную часть.

Наиболее эффективной с позиции энергосбережения следует считать технологию комбинированного производства энергии и теплоты с использованием противодавленческих паровых турбин (рис. 1). Высокий ресурс и продолжительный срок эксплуатации паровых турбин обеспечивается только при надлежащем качестве водяного пара, используемого в качестве энергоносителя. Поэтому целесообразно оснащать паровые котлы мини-ТЭЦ пароперегревателями.

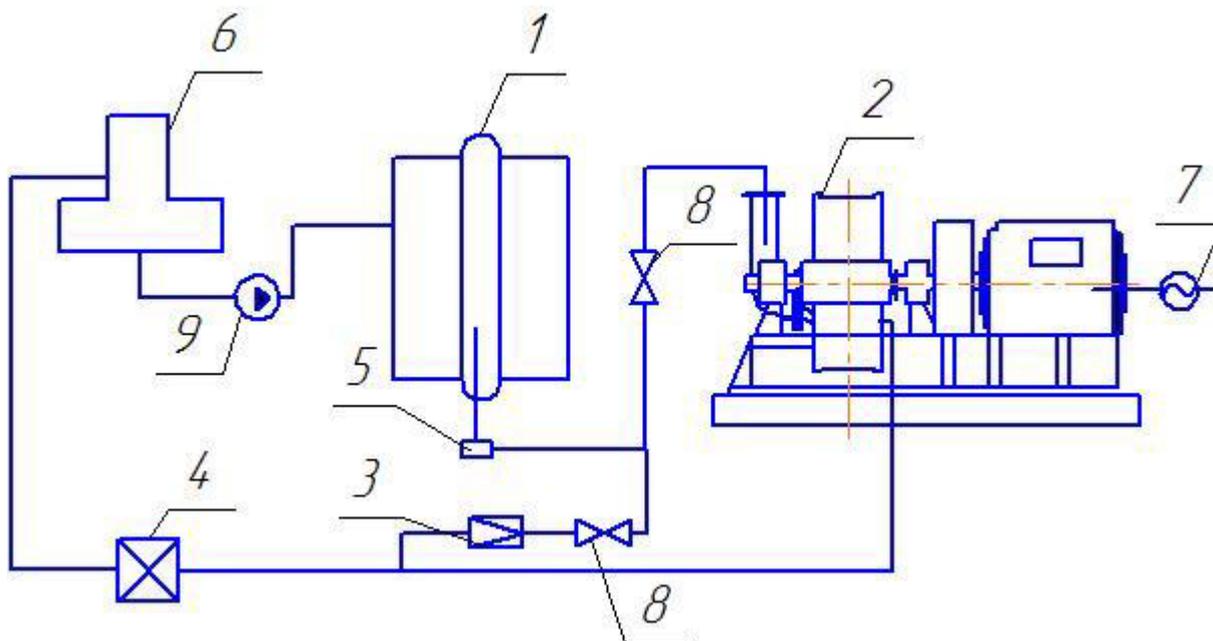


Рис. 1. Принципиальная схема мини-ТЭЦ с противоавлапческой турбиной: 1 – котёл паровой типа ДКВР-15/13; 2 – турбина паровая противоавлапческая типа Р-0,5-1,4/0,2; 3 – паровая гребёнка; 4 – блочная водоподогревательная установка; 5 – пароперегреватель; 6 – деаэрагор атмосферный; 7 – потребитель электрической энергии; 8 – задвижка; 9 – насос питательной воды

При реконструкции котельных в мини-ТЭЦ особенно необходимо учитывать возможность работы когенерационной установки на разных режимах эксплуатации в зависимости от изменения потребности в энергоносителях. Например, при резком сокращении нагрузки потребителей возможно снижение КПД установки в целом и возрастание удельного расхода пара на производство электроэнергии.

В качестве примера проанализируем работу когенерационной установки ОАО «Нижегородсахар» в периоды разной нагрузки (рис. 2).

В комплекс когенерационной установки завода входят: котел Е-75-39-440 – 1 шт., котел ОГО-50-1 – 2 шт., котел ДКВР-15/13 – 2 шт., паровая турбина Р-6-35/5М-1 – 2 шт.

Функционирование завода в течение года можно условно разделить на 2 периода работы. Основной период (апрель – июнь, сентябрь – декабрь) – это полный производственный цикл сахароварения, когда завод работает на полную мощность. Когенерационная установка в данное время вырабатывает 90–95 т/ч пара и 5,2–5,7 МВт электроэнергии.

В остальные месяцы (январь–март, август), так называемый «период ремонта», производство сахара не работает, а, следовательно, резко сокращается выработка электроэнергии. Произведенная энергии (7–8 т/ч пара и 0,7–1 МВт электроэнергии) потребляется системами отопления, горячего водоснабжения, электропитания цехов, а также технологией дрожжевого цеха.



Рис. 2. Фрагмент котельного зала

Анализ работы когенерационной установки в период минимальной нагрузки показывает, что эксплуатация паровой турбины Р-6-35/5М-1 номинальной мощностью 6 МВт нецелесообразна ввиду крайне низкого коэффициента полезного действия.

Решением проблемы может быть применение когенерационных установок с генераторами меньшей мощности, например газопоршневого двигателя Cummins С1400 D5.

Приведем технико-экономическое обоснование.

В «период ремонта» используются: котел ОГО-50-1 с выработкой 20 т/ч (номинальная – 50 т/ч), паровая турбина Р-6-35/5М-1 с выработкой 0,7–1 МВт (номинальная – 6 МВт). При этом расходуется 4914,58 м<sup>3</sup>/ч газа, стоимостью 14 974 288 руб.

В качестве более эффективного варианта когенерационной установки предлагается использование котла ДКВР-15/13 с паропроизводительностью 15 т/ч и газопоршневого двигателя Cummins С1400 D5 с номинальной выработкой 1 МВт. Расход природного газа составит в этом случае 1 225,95 м<sup>3</sup>/ч газа, а его стоимость – около 11 млн руб.

Графическое сопоставление параметров работы когенерационной установки с учетом предлагаемого варианта представлены на рис. 3.

Экономия затрат на топливо при использовании предлагаемого варианта более 3,5 млн руб. Стоимость агрегата, включая монтаж, составляет 28 млн руб. Срок окупаемости – около 7,5 лет.

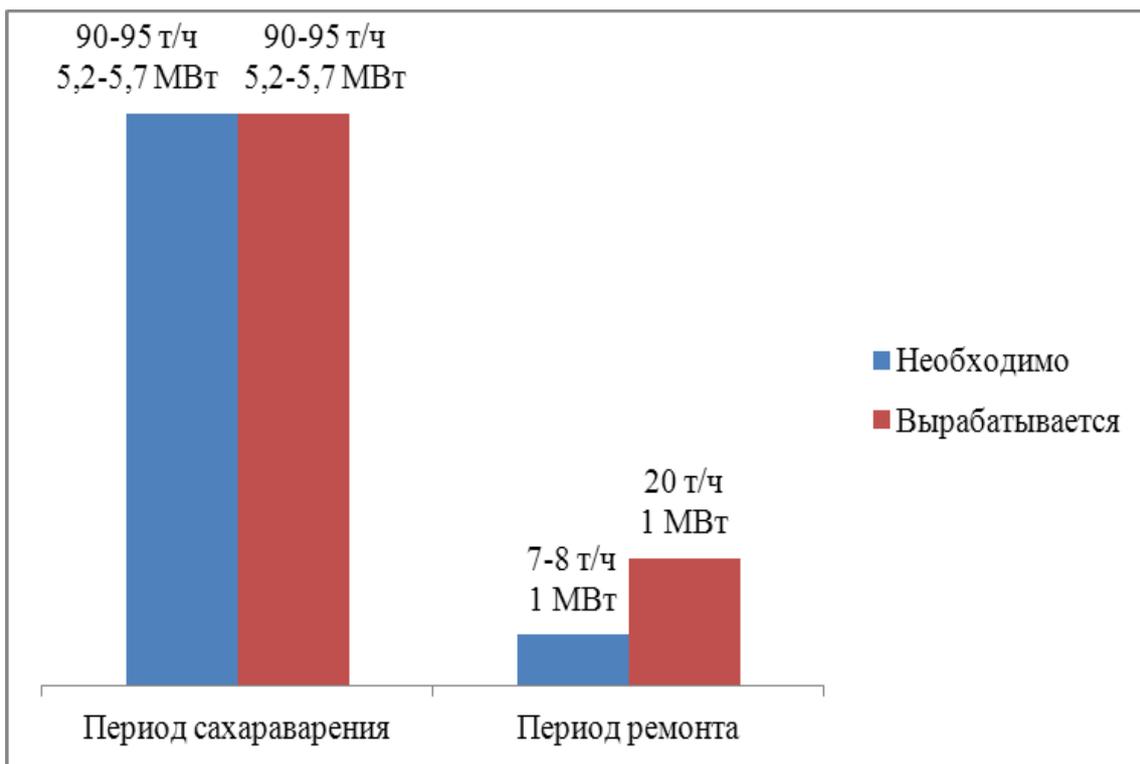


Рис. 3. Сопоставление параметров работы когенерационной установки

Опираясь на технико-экономическое обоснование, можно сделать вывод о целесообразности использования газопоршневого двигателя в сочетании с котлом ДКВР – 15/ 13 при минимальной выработке энергоносителей.

**В. В. Палашов**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### РАСЧЕТ СТОРОННЕЙ ЭДС В ПРОВОДНИКАХ ВТОРОГО РОДА

*Рассмотрены основные соотношения для расчета сторонней ЭДС в проводниках второго рода на примере катодной защиты.*

Постоянный электрический ток в проводниках первого рода (металлах) и проводниках второго рода (растворах электролитов) обладает лишь тем общим свойством, что если внутри проводника напряженность поля  $E$  отлична от нуля, то в проводнике возникает движение зарядов.

В отечественной и зарубежной электротехнике по упоминанию многих авторов [1–6] рассматривается образование электрического тока лишь в проводниках первого рода, т. е. в металлах (соответственно в сопротивлениях  $R$ ,  $x_L$ ,  $x_C$ ,  $Z$ ,  $r$ ). В этих сопротивлениях электрический ток не сопровождается химическими процессами, в отличие от проводников второго рода. При этом носителями зарядов являются ионы (заряженные атомы или группы атомов), а в металлах – электроны. Заметим также, что в квазистационарных замкнутых цепях на электрические заряды действуют силы не электростатического происхождения, в известном отношении напоминающие теорему Ирншоу. Эти силы называются сторонними, а напряженность сторонних сил принято обозначать через  $E_{\text{стор}}$ . Для цепей переменного тока сторонние силы сведены к силам переменного электромагнитного поля – к индукционным, и о сторонних силах и полях «как бы не упоминается». Особо отметим, что в цепях постоянного или выпрямленного тока понятие о сторонних силах и сторонней напряженности имеет реальный смысл.

Более того, если в проводниках первого рода введение сторонних сил вынуждалось, с одной стороны, с целью учёта возможности устойчивого равновесия (теорема Ирншоу), а с другой – факта существования постоянных токов вообще, то в проводниках второго рода сторонние силы реально существуют и обусловлены химической и физической неоднородностью проводника. Задача электронной теории возникновения всех сторонних сил и сведения их к взаимодействию электрических зарядов в проводниках второго рода практически вышла из под контроля электродинамики. Это привело к лженаучному утверждению в практике и теории коррозионного тока в электрохимии. Под воздействием электростатического поля  $\mathbf{E}$  в металлическом проводнике возникает плотность тока  $\mathbf{j} = \lambda \mathbf{E}$ . В проводниках второго рода под действием совокупного поля плотность тока равна:

$$(\mathbf{E} + \mathbf{E}^{\text{стор.}}) \lambda = \mathbf{j}.$$

Поэтому если основной закон электротехники – закон Ома – для постоянного и переменного токов для проводников первого рода оказывается справедливым, то для проводников второго рода, без учета стороннего поля  $\mathbf{E}^{\text{стор.}}$  – нет.

Следовательно, для проводников второго рода [2] необходимо использовать наиболее общую интегральную форму обобщенного закона Ома:

$$jR_{AK} = \int_A^K \mathbf{E}_S \times dS + \int_A^K \mathbf{E}_S^{\text{стор.}} \times dS. \quad (1)$$

В этом выражении напряжение сторонних сил между точками А и К (второе слагаемое) является электродвижущей силой. Таким образом, если стационарное поле  $\mathbf{E}$  обладает потенциалом  $\phi$ , то уравнение (1) можно записать в виде [2]:

$$jR_{AK} = (\phi_A - \phi_K) + E_{AK}^{\text{стор.}}, \quad (2)$$

а также

$$U_{AK} = E_{AK} + E_{AK}^{\text{стор.}}.$$

Как видим, условие электростатического равновесия сводится не к равенству нулю напряженности поля  $\mathbf{E}$  внутри проводника, а к равенству  $\mathbf{E} + \mathbf{E}^{\text{стор.}} = \mathbf{0}$ , или  $\mathbf{E} = -\mathbf{E}^{\text{стор.}}$ , т. е.  $\phi_A - \phi_K = E_{AK}^{\text{стор.}}$ . Это замечание очень важно при рассмотрении токов, образованных анионами и катионами движущихся встречно электрически заряженных частиц в проводниках второго рода. Однако для объяснения поляризации электродных процессов, которые являются основными факторами, устанавливающими конечную скорость коррозии, в химической литературе [7] утверждается понятие эффективных электродных потенциалов и принимается:

$$I' \neq \frac{[(U_K)_{\text{обр}} - (U_A)_{\text{обр}}]}{R},$$

где  $I'$  – установившееся значение тока;  $(U_A)$ ,  $(U_K)$  – потенциалы гальванического элемента в разомкнутом состоянии;  $R$  – омическое сопротивление корродирующей системы.

Многовековой опыт утверждает, что водные растворы (электролиты) подчиняются законам Ома и Джоуля-Ленца. Чтобы избавиться от получившегося несоответствия, в химической литературе [7] вводится дополнительное, до сих пор не раскрытое противоречивое понятие «поляризационного» сопротивления  $P$  и утверждается:

$$\text{коррозионный ток} = \frac{\text{движущая сила прогресса}}{\text{торможение процесса}} = \frac{(U_K)_{\text{обр}} - (U_A)_{\text{обр}}}{R + P}.$$

Так, без рассмотрения исходных понятий (напряженности полей  $\mathbf{E}$  и  $\mathbf{E}^{\text{стор.}}$ ) и изменяющихся физических величин ( $\phi$ ,  $\lambda$ ,  $\epsilon$ ,  $\mu$  и т. д.), без учета действующих объективных законов (Ома, Джоуля-Ленца, Фарадея, Эйнштейна, уравнения энергетического баланса Умова-Пойнтинга) бездоказательно «установлено» электростатическое равновесие в угоду торможения коррозионного процесса. В исследованиях автора [6,8–12], опираясь на законы, подтвержденные многовековым опытом, описывается принципиально новое видение образования электрического тока в проводниках второго рода.

В данной работе рассматривается расчет электрических параметров и установление электростатического равновесия по величине сторонней напряженности поля  $\mathbf{E}^{\text{стор}}$  в системе катодной защиты.

Эйнштейн и Лауб в своей знаменитой работе, написанной в 1908 г. показали, что взаимодействие между материей (средой) и электромагнитным полем обуславливается исключительно заряженными частицами, независимо распределенными в теле или связанными в диполи. Поэтому сила, действующая в электромагнитном поле на элемент объема материи, является результирующей пондеромоторных сил, которые действуют в этом поле на все находящиеся в данном элементе объема электрические и магнитные элементарные частицы. В потенциальном электрическом поле проявляются только силы, испытываемые электрическим зарядом, а также силы, испытываемые диполями поляризованного вещества. Произведение этой силы, действующей на элементарный заряд, на расстояние между электродами получается всегда одинаковым и дает энергию, передаваемую заряду, которая остается всегда постоянной и не зависит от расстояния между электродами. Энергия, сообщаемая элементарному заряду, не зависит и от величины силы тока.

Высоко оценивая справедливость формул Максвелла в самом общем случае, и произведя простые преобразования [13], взяв производную по времени от вектора Пойнтинга, Поливанов показал:

$$(\mathbf{E} \times \partial \mathbf{H} / \partial t) - (\mathbf{H} \times \partial \mathbf{E} / \partial t) / c^2 = (1/c^2) \partial (\mathbf{E} \times \mathbf{H}) / \partial t = (\partial \mathbf{\Pi} / \partial t) / c^2. \quad (3)$$

Вектор Пойнтинга, деленный на  $c^2$ , представляет собой пространственную плотность импульса  $\mathbf{\Pi} / c^2 = m\mathbf{u}$  как объемную плотность силы  $(\partial \mathbf{\Pi} / \partial t) / c^2 = \partial (m\mathbf{u}) / \partial t$ .

Представляя плотность переноса потока электромагнитных частиц в системе электрод – грунтовый электролит в виде вектора Пойнтинга, нами [8–12] выявлена закономерность превращения параметров электрического сопротивления под воздействием изменения уровня постоянной или выпрямленной ЭДС:

$$z = \sqrt{\frac{\varepsilon\mu - \sin^2 \alpha}{g\varepsilon\mu}} \times R = \sqrt{\frac{R}{g}} \times \cos \varphi, \quad (4)$$

где  $z$  – кажущееся сопротивление;  $\alpha$  – угол отражения электромагнитной энергии;

$\varphi$  – угол преломления электромагнитной энергии;  $R$  – омическое сопротивление;

$g$  – общая проводимость;  $\cos \varphi = Z / \sqrt{R/g}$  – в системе;

$\cos \varphi_+ = Z / \sqrt{R/g_+}$  – для положительно заряженных ионов;

$\cos \varphi_- = Z / \sqrt{R/g_-}$  – для отрицательно заряженных ионов

Анализ формулы показывает (табл. 4), что сумма углов преломления положительно и отрицательно заряженных ионов всегда составляет угол равный  $90^\circ$ .

Последующий анализ показал, что напряжение на зажимах электродов есть разность падений напряжений, соответственно от токов и сопротивлений, отдельно анионов и катионов. Поэтому при одном и том же измеряемом напряжении составляющие его падения напряжений могут резко отличаться от одной системы к другой, следовательно, критерием процесса они быть не могут. Как тут не вспомнить высказывание творцов Ньютоновской механики: «Легко измерять, труднее знать, что ты измеряешь».

Здесь нельзя смешивать падение напряжения с напряжением. В первом случае: если есть ток через участок цепи, то на этом участке падает напряжение. Во втором случае: если есть напряжение (поле) источника, то в проводнике появляется ток.

Применительно к электродной системе необходимо заметить, что мы на зажимах электродов измеряем разность падений напряжений, и экспериментально

проследить изменение слагающих разностей в отдельности не представляется возможным.

Поэтому, поскольку произведение силы тока на ЭДС ( $I \times E$ ) удовлетворяется только в том случае, если  $I$  измерять числом элементарных зарядов, переносимых за секунду, а ЭДС – джоулями на элементарный заряд, то можно рассчитать мощность в системе:

$$P = U \times 1.65 \times 10^{-19} \times I \times 6.25 \times 10^{18} . \quad (5)$$

Таким образом, генерируемая энергия в электрической электродной цепи оказалась связанной с энергией и количеством движения заряженных микрочастиц ионов, движущихся в противоположных направлениях.

Как уже отмечалось, для того чтобы поддерживать постоянный ток необходимо наличие сторонней ЭДС неэлектростатического происхождения работой которой компенсируется затрата электрической энергии, выделяющейся в форме джоулевой теплоты [2]. Поэтому для замкнутого проводника, принимая во внимание, что в поле постоянных токов  $E$  обладает потенциалом (см. формулу 2), получим:

$$Q = jE_{AK}^{стоп}; P = jE_{AK}^{стоп} \text{ или } E_{AK}^{стоп} = P/j . \quad (6)$$

Методика исследования:

Для экспериментального исследования выбрана электродная система с грунтовым электролитом, представляющая собой наибольшие параметры электродов и водной среды, встречающихся в технике – катодная защита. Исследования проводились по следующей методике:

1. Измерялся электрический ток, падение напряжения и активная мощность. Показания приборов и расчетные данные заносились в табл. 1 для фиксированных напряжений от  $U_{min}$  до  $U_{max}$ .

Таблица 1

**Данные прямых измерений в реальной системе катодной защиты**

Напряжение $U$ (В)	5	10	15	18	25
Ток анионов $I_+$ (А)	3	5	8	10	12
Мощность $P$ (Вт)	43,75	118,75	250	325	550

2. По формуле (6) определялась напряженность стороннего поля  $E_{AK}^{стоп}$ , и соответственно по формуле (2) определялась напряженность поля  $E_{AK}$  (табл. 2).

Таблица 2

**Расчетная таблица  $E_{AK}^{стоп}$ ,  $E_{AK}$ ,  $I_-$**

Напряженность поля $E_{AK}^{стоп} = P/I$ (В)	Напряженность поля $E_{AK} = -E_{AK}^{стоп}$	Ток, образованный катионами $I_- = E_{AK}/Z$	$Z = \frac{U}{I}$
14,58	-9,58	-5,75	1,66
23,75	-13,75	-6,875	2
31,25	-16,25	-8,66	1,875
32,4	-14,4	-8	1,8
46	-21	-10	2,08

3. По формуле  $E_{AK}/Z = I_-$  – ток, образованный катионами (табл. 2).

4. Расчетный ток в системе – по формуле (5) (табл. 3).

Таблица 3

Расчетный ток в системе по формуле (5)

Напряжение U (В)	5	10	15	18	25
$I = \frac{P}{U \times 1.6 \times 10^{-19} \times 6.25 \times 10^{18}}$ (А)	8,75	11,875	16,66	18	22

5. После прямых измерений и расчетов в реальной системе проводилось сравнение теоретических расчетных данных с экспериментальными данными, полученными ранее в многофакторных исследованиях автора [8–12] (табл. 4, 5).

Таблица 4

Расчетная таблица по формуле (3)

Уровень напряжения (В)	$R = \frac{P}{I_+}$	$\cos\varphi_+ = \frac{Z}{\sqrt{\frac{R}{g_+}}}$	$\cos\varphi_- = \frac{Z}{\sqrt{\frac{R}{g_-}}}$	$\varphi_+$	$\varphi_-$	$\varphi_+ + \varphi_-$
5	4,86	0,5824	0,8085	54°	36°	90°
10	4,75	0,65	0,7519	50°	41°	91°
15	3,9	0,69	0,7239	46°	44°	90°
18	3,25	0,74	0,6618	42°20'	49°	91°20'
25	3,8	0,75	0,6818	42°	47°	89°

Таблица 5

Расчетная таблица проводимостей:  
общей проводимости в системе, анионов и катионов

Общая проводимость системы $P/U^2 = g, \text{ Ом}^{-1}$	Проводимость анионов $g_+, \text{ Ом}^{-1}$	Проводимость катионов $g_-, \text{ Ом}^{-1}$
1,75	0,6	1,15
1,187	0,5	0,67
1,11	0,53	0,58
1,0	0,55	0,44
0,88	0,48	0,4

Анализ табл. 1–5 дает возможность сделать следующие выводы:

1. При изменении уровня приложенного напряжения к электролитам происходят сложные преобразования параметров стороннего поля, что обусловлено различием процессов, происходящих на аноде и катоде.

2. Движение зарядов от анода к катоду  $I_+$ , является мерой переноса только электронного тока. Электрический ток от катода к аноду является мерой переноса ионного тока  $I_-$ . Амперметр (табл. 1) фиксирует ток, образованный движением зарядов от анода к катоду, поэтому ток  $I_-$  изменяется в соответствии с табл. 2, а ток  $I_+$  – в соответствии с табл. 1.

3. Ток, рассчитанный по формуле (5) и представляющий собой меру переноса суммарного заряда анионов и катионов противоположных и встречно движущихся, позволяет оценить результат исследования по формуле  $I = I_+ + I_-$ . Данные  $I_+$  приведены в табл. 1;  $I_-$  – в табл. 2, данные изменения тока  $I$  – в табл. 3.

#### Литература

1. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – М.: Наука, 1988. – 509 с.
2. Тамм. И. Е. Основы теории электричества / И. Е. Тамм – М.: Наука, 1966. – 624 с.
3. Физика / А. С. Ахматов, М. М. Кусаков, Д. М. Толстой, Б. Н. Финкельштейн; пер. с англ.; под ред. А.С. Ахматова. – М.: Наука, 1965 – 899 с.
4. Эйнштейн, А. О пондеромоторных силах, действующих в электромагнитном поле на покоящиеся тела / А. Эйнштейн, Лауб. – 1908. – Т.1. – с. 126–134 / в кн. Эйнштейн, А. Собрание научных трудов. – М.: Наука, 1965.
5. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники / Л. А. Бессонов. – М.: Высшая школа, 1967, 756 с.
6. Палашов, В. В. Расчет полноты катодной защиты / В. В. Палашов. – Л.: Недра, 1988, 137 с.
7. Жук, Н. П. Курс теории коррозии и защита металлов / Н. П. Жук. – М.: Металлургия, 1976 – 568 с.
8. А.С. №784383 СССР, М. Кл. С 23 Г 13/00. способ катодной защиты стальных подземных сооружений от коррозии. / В. В. Палашов, В.Н. Пулин. – 2793558/22-02; заявл. 09.07.79; не подлежит опубликованию в открытой печати – С.12.
9. Молекулярно-кинетическая закономерность превращения энергии в форме работы или теплоты / В. В. Палашов, З. Ф. Немцев, В. Б. Горский, В. И. Горелкин // Св. о регистрации научной идеи № 304 от 20.04.04. Москва.
10. Палашов, В. В. Расчет электрического тока в грунтовых и водных средах (молекулярно-кинетический подход): монография / В.В. Палашов; Нижегород. гос. архитектур-строит. ун-т – Н. Новгород, 2006, –100с.
11. Палашов, В. В. Электродинамический расчет полноты катодной защиты / В. В. Палашов, И. В. Палашов, С. Н. Жиляев // Изв. акад. инж. наук им. А. М. Прохорова. Т. 15. – Москва – Н. Новгород, 2005. – с. 106–109.
12. Палашов, В. В. Закономерность изменения углов преломления потоков электромагнитной энергии заряженных ионов, движущихся встречно под воздействием ЭДС в грунтовых и средах. Открытие. Диплом № 403. Москва. Рег. № 506. 2010.
13. Поливанов, К. М. Электродинамика движущихся тел. /К. М. Поливанов. – М.: Энергоиздат, 1982. – 192 с.

**В. В. Палашов, Л. Г. Кочешкова, Е. А. Кочева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ЭЛЕКТРОДНЫХ СИСТЕМАХ

Для расчета электрических цепей широко используются схемы замещения источника электромагнитной энергии. Существуют две схемы замещения источника постоянного тока: параллельная и последовательная (рис. 1 а, б).

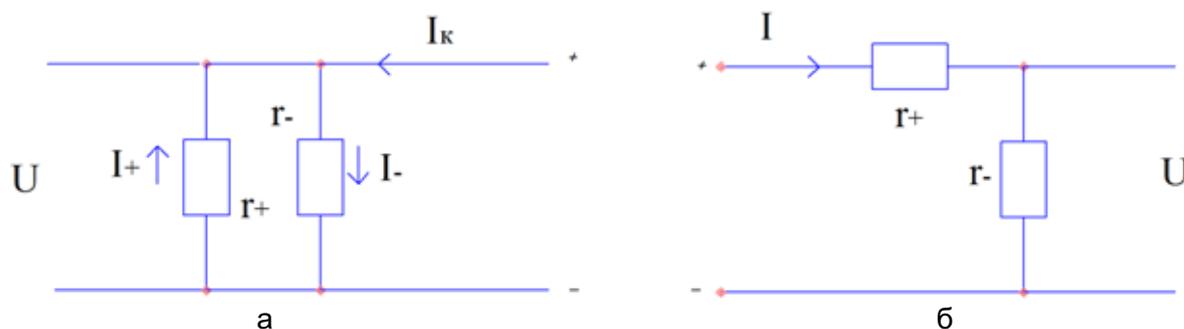


Рис. 1. Схемы замещения источника постоянного тока: а – параллельная схема замещения; б – последовательная схема замещения

Анализ этих схем показывает, что относительно внешней цепи они дают одинаковые значения  $U$ ,  $I$ ,  $P$  только при условии, когда  $I_k = E/r$ . В схемах с реальными устройствами конденсаторами, индуктивностями и резисторами, параметры которых практически не изменяются, последовательная схема считается основной.

Однако в проводниках второго рода ток в токоприемнике (например, в электролитах) движется одновременно и встречно с различными скоростями, зависящими от величины ЭДС.

При этом условии  $I_k = E/r$  практически всегда нарушается и тогда схема рис. 1а не выполняет своей расчетной функции. В проводниках второго рода при регулировании ЭДС источника ток анионов может равняться току катионов, тогда возникает ситуация при которой ЭДС становится равной напряжению.

В этом случае реальному процессу соответствует параллельная схема замещения. Неопределенность установленная данной ситуации затрудняет применение как одной схемы замещения, так и другой.

В данной работе приводится расчет электрических параметров производственного процесса кадмирования по экспериментальным данным прямых измерений [1, 2].

Исходные данные производственного процесса кадмирования:  $t = 18-30$  °С,  $\delta = 1-2$  А/дм<sup>2</sup>, продолжительность при толщине покрытия 6–9 мкр  $\approx 50$  мин, при толщине покрытия 12–15 мкр –  $\approx 80-90$  мин; состав: 1) кадмий сернокислый 50–80 г/л.; 2) кислота серная 50–100 г/л.; 3) эмульгатор ОП-10 5–10 г/л.

Таблица 1

#### Экспериментальные данные одновременной фиксации электрических параметров в процессе производственного кадмирования

Мощность $P_w$ , Вт	170	70	68	65
Ток $I_+$ , А	22,1	9,5	9,5	8,6
Падение напряжения $U$ , В	1,5	0,75	0,5	1

Таблица 2

## Расчеты по данным прямых измерений

Напряженность стороннего поля $E_{AK}^{стор} = P/I$ (В)	Напряженность поля $E_{AK} = U - E_{AK}^{стор}$ , (В)	Ток, образованный катионами $I_- = E_{AK} / z$ , А	Кажущееся сопротивление $r_+ = z = U/I$ , Ом
$170/22,1 = 7,6923$	$1,5 - 7,6923 = -6,192$	$-6,192/0,0679 = -91,192$	$1,5/22,1 = 0,0679$
$70/9,5 = 7,3684$	$0,75 - 7,3684 = -6,6184$	$-6,6184/0,0789 = -83,8834$	0,0789
$68/9,5 = 7,1579$	$0,5 - 7,1579 = -6,6579$	$-6,6579/0,0526 = -126,576$	0,0526
$65/8,6 = 7,5581$	$1 - 7,5581 = -6,5581$	$-6,5581/0,1162 = -56,438$	0,1162

Таблица 3

## Расчетные дополнительные данные

$P+ = I+ \cdot U$ , Вт	33,15	7,125	4,75	8,6
$P- = Pw - P+$ , Вт	136,85	62,875	63,325	56,4
Проводимость анионов $g+ = P+/U^2$ , Ом <sup>-1</sup>	14,7333	12,6666	19	8,6
Проводимость катионов $g- = P-/U^2$ , Ом <sup>-1</sup>	60,822	111,7777	253,3	56,4
Сопротивление катионам $R- = U/I-$ , Ом <sup>-1</sup>	0,0164	0,0789	0,0526	0,1162
Падение напряжения на активном сопротивлении анионов $U+ = I+ \cdot R$	7,691	7,3682	7,1573	7,5508
Падение напряжения катионов $U_- = I_- \cdot z$	6,1919	6,6184	6,6579	6,558
Измеряемое напряжение $U = U+ - U_-$	1,5	0,7498	0,499	0,993

## Выводы:

1. Анализ таблиц производственных измерений показывает, что известные схемы замещения не могут быть использованы для расчета электрических параметров с целью определения ситуации, при которой ток в среде становится равным нулю, т. е. критерия прекращения процесса.

2. Из табл. 2 видно, что в процессе кадмирования постоянно изменяются: напряженность стороннего поля, поля источника и величины токов анионов и катионов.

3. Измеряемое напряжение  $U$  (табл. 3) есть падение напряжения, а не напряжение источника, поскольку  $U = U+ - U_-$ , т. е.  $U$  равно разности падений напряжений анионов и катионов.

4. Как видно для расчета электрических параметров в цепях с проводниками второго рода необходимо применять теорию, учитывающую резко изменяющиеся параметры среды  $\epsilon\mu$  [3–17].

Только в этом случае можно будет отказаться от многочисленных отдельных методических указаний, инструкций для различных сред.

#### Литература

1. Палашов, В. В. Закономерность изменения углов преломления потоков электромагнитной энергии заряженных ионов, движущихся встречно под воздействием ЭДС в грунтовых и водных средах. Открытие. Москва. Рег. №506, 2010.
2. Палашов, В. В. Молекулярно-кинетическая закономерность превращения энергии в форме работы или теплоты /В. В. Палашов, З. Ф. Немцев, В. Б. Горский, В. И. Горелкин // Открытие. Москва. Рег. № 304, 2004.
3. А. С. № 784383 СССР. М. Кл. С23Г 13/00. Способ катодной защиты стальных подземных сооружений от коррозии /В. В. Палашов, В.Н. Пулин. – 2793558/22-02; заявл. 09.07.79; не подлежит опубликованию в открытой печати.
4. Палашов, В. В. Контроль катодной защиты стальных подземных сооружений: монография / В. В. Палашов. – Л.: Недра, 1996. –100 с.
5. Палашов, В. В. Расчет полноты катодной защиты: монография / В. В. Палашов. – Л. :Недра, 1988 – 137 с.
6. Палашов, В. В. Электродинамическая модель определения полноты катодной защиты: монография / В. В. Палашов, В. В. Притула, И. В.Палашов. – М.: Акела, 2004. – 195 с.
7. А.С. № 1213778 СССР, SU 1213778AC23F13/00. Устройство для контроля полноты катодной защиты по параметрам электромагнитной энергии. /В. В. Палашов – 3758994/22-02; заявл. 01.06.84.
8. Палашов, В. В. Общие вопросы теории полноты катодной защиты /В. В. Палашов. – Л.: Недра. 1998. – 137 с.
9. А.С. №1325369 СССР SU 1325369 A1 G 01 19/00. Способ измерения смещения поляризационного потенциала металлического подземного сооружения относительно грунта /В. В. Палашов.-3883155\24-21; заявл. 11.03.85; опублик. 23.07.87 Бюл. №27.
10. Немцев. З.Ф. О работе, теплоте и необратимости в инженерной физике / З. Ф.Немцов, В. Б. Горский, В. В. Палашов (и др.) //Пятое международное совещание – семинар. Инженерно-физические проблемы новой техники: тез. докл. 19–22 мая 1998. – М.: МГТУ – С.282–283.
11. ПАТ № 2151218 РФ. 7 С 23 F 13/02. Схема катодной защиты двух или более сооружений / В. В. Палашов, А. Н. Светлов, В. В. Притула; Нижегород. архитектур.-строит. ун-т. – 99116931/02; заявл. 03.08.1999; опубли. 20.06 2000 бюл. № 17 – С. 4.
12. Немцев, З.Ф. Молекулярно-кинетическое содержание работы, теплоты, необратимости /З.Ф.Немцов, В.Б. Горский, В.В. Палашов (и др.) // Молекулярная экология, химия и физика неравновесных систем: Материалы 6-й Междунар. научн. конф., Иваново-Плес. 2002. – С.313-318.
13. ПАТ № 2102532 РФ. 6 С 23 F 13/22. Автоматическая катодная станция / В. В. Палашов, А. Н. Светлов; Нижегород. архитектур.-строит. акад.1996; заявл. 16.05.1996; опубли. 20.01.98 бюл. № 2 – С.5.
14. А.С. № 1317986 СССР SU 1317986 С 23 F 13/00. Устройство для измерения поляризационных потенциалов / В. В.Палашов, В. Н. Пулин, В. И. Калентьев (и др.) – 3916879\22-02; заявл. 26.06.85; для служебного пользования – С.4.
15. Палашов, В. В. Электродинамическая модель управления коррозией в подземных условиях. / В. В. Палашов //Международная академия авторов научн. открытий и изобретений. Альманах – 2001. – М.: 2001, С. 109-113.
16. Палашов, В. В. Электродинамический расчет полноты катодной защиты / В. В. Палашов, И. В. Палашов, С. Н. Жиляев // Изв. акад. инж. наук им. А.М. Прохорова. Т.15. Москва-Н.Новгород. 2005. – С.106–109.
17. Палашов. В. В. Расчет электрического тока в грунтовых и водных средах (молекулярно-кинетический подход): монография / В. В. Палашов Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2006. – 100 с.

*Н. М. Плотников, В. Г. Гуляев, Е. Л. Панкратов  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПНЕВОТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БЕСКОНТАКТНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ РАСХОДА**

В настоящее время прогрессивным способом механизации перемещения порошкообразных материалов является пневмотранспорт.

К преимуществам пневмотранспорта следует отнести высокую производительность, большие радиусы действия, полное отсутствие остатков и потерь перемещаемого материала в пневмомагистралях, высокие санитарно-гигиенические характеристики транспортирования, возможность построения разветвленных пневмотранспортных систем, адаптированных к полной автоматизации управления.

К недостаткам пневмотранспорта следует отнести сравнительно высокий удельный расход электроэнергии на единицу массы транспортируемого материала, сложность очистки транспортирующего и отработанного воздуха, значительный износ пневмомагистралей вследствие абразивного эффекта. Однако рациональный выбор способа и оборудования для пневмотранспортирования данного материала позволяет частично или полностью устранить указанные недостатки.

Основными параметрами, характеризующими пневмотранспортную систему, являются производительность (по твердой фазе), длина трассы и высота подъема, концентрация транспортируемого материала, массовый коэффициент взвеси, величина избыточного давления в начале трассы (для установок нагнетательного действия) и остаточного давления в конце трассы (для установок всасывающего действия). Рост цен на энергоносители в настоящее время повышает требования к эффективности пневмотранспортных систем. Для достижения максимальной эффективности пневмотранспортной системы необходимо разработать надежную и быстродействующую систему управления.

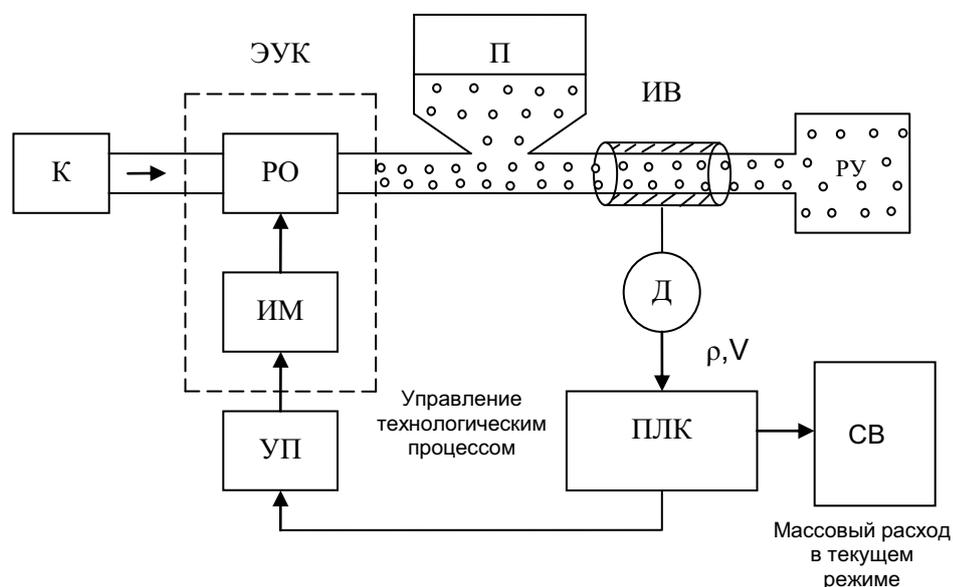


Рис. 1. Функциональная схема пневмосистемы с коррекцией по плотности и скорости потока

Конструктивно система состоит из следующих элементов:

К – компрессор; П – питатель (бункер) пневмомагистрали; РУ – разгрузочное устройство; ИВ – измерительная вставка; Д – датчик плотности и скорости двухфазного материаловоздушного потока, основанный на поперечном электрооптическом эффекте Поккельса; ПЛК – программируемый логический контроллер; СВ – система визуализации; УП – усилитель-преобразователь; ИМ – исполнительный механизм; РО – регулирующий орган.

Система функционирует следующим образом: компрессор К вырабатывает сжатый воздух, который под избыточным давлением по пневмомагистрали захватывает частицы сыпучего материала из питателя и с некоторой скоростью  $V_t$  транспортирует их в виде двухфазного материаловоздушного потока к разгрузочному устройству РУ, прием необходимого для пневмотранспортирования расхода сжатого воздуха устанавливается электроуправляемым клапаном ЭУК.

Датчик Д (ячейка Поккельса, рис. 2) измеряет фактическое значение плотности  $\rho$  и скорости  $V$  двухфазного потока, проходящего через измерительную вставку ИВ, представляющую собой измерительный конденсатор (рис. 3).



Рис. 2. Ячейка Поккельса

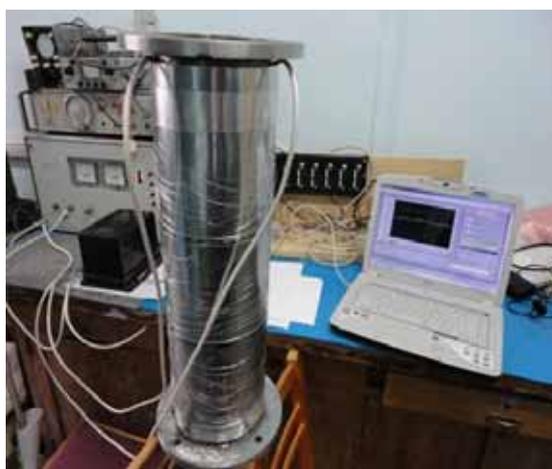


Рис. 3. Измерительная вставка и автоматизированная система измерения массового расхода

Выходной сигнал датчика поступает на порт ввода программируемого логического контроллера ПЛК, в котором осуществляется обработка входных сигналов в соответствии с алгоритмом, базирующимся на разработанной математической модели оптимального пневмотранспортирования, и формируется оптимальное управляющее воздействие (рис. 4).

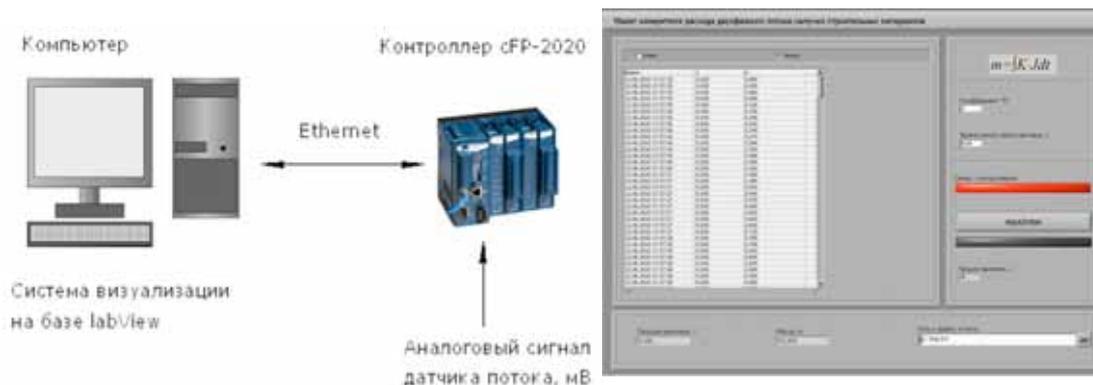


Рис. 4. Система обработки информации

Управляющие сигналы с порта вывода ПЛК поступают на усилитель-преобразователь УП и после усиления подаются на исполнительный механизм ИМ и регулирующий орган РО, которые в комплексе представляют электроуправляемый клапан ЭУК на подающей пневмомагистрали.

Таким образом, устанавливается оптимальный для пневмотранспортирования расход сжатого воздуха в системе, что и определяет оптимальное энергопотребление всей установки.

Промышленное применение разработанной автоматизированной системы пневмотранспортирования позволит существенно снизить энергопотребление за счет оптимизации технологических параметров пневмотранспортирования и уменьшить риск загрязнения окружающей среды.

Ожидаемый экономический эффект применения автоматизированной системы составляет 8,5 % электроэнергии, потребляемой пневмоустановкой (рис. 5).



Рис. 5.

Автоматизированная система управления пневмотранспортной установкой позволяет одновременно проводить измерение массового расхода сыпучих строительных материалов. Предполагаемая экономия – 1,5% от объема транспортируемых строительных материалов.

Новизна и полезность разработанных научно-технических решений подтверждена патентом на изобретение РФ №2435141 от 27 ноября 2011 года (Измеритель расхода двухфазного потока сыпучих диэлектрических материалов, перемещаемых воздухом по металлическому трубопроводу /Н. М. Плотников, В. Г. Гуляев).

**С. С. Бородин, С. М. Дмитриев, М. А. Легчанов,  
Д. Н. Солнцев, А. Е. Хробостов**  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛОКАЛЬНОГО МАССООБМЕНА И ГИДРОДИНАМИКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТВС ВОДО-ВОДЯНЫХ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ**

Тенденции развития современного ядерного топлива для перспективных реакторных установок диктуют необходимость создания тепловыделяющих сборок, отвечающих таким требованиям, как надежность, безопасность, экономичность и технологичность.

В ОАО «ОКБМ Африкантов» проводится разработка и модернизация конструкций ТВС реакторов с водяным теплоносителем, одной из целей которой является повышение их теплогидравлических характеристик за счет применения перемешивающих решеток в качестве интенсификаторов теплообмена.

Установка таких устройств в результате позволит повысить удельную мощность реактора, хотя и потребует большого объема работ по обоснованию надежности и работоспособности, которое ввиду сложности математического описания течения потока теплоносителя в пучке твэлов достигается исключительно экспериментальными исследованиями масштабных и полноразмерных моделей ТВС и фрагментов активных зон на экспериментальных стендах.

Решение вышеназванных задач осуществляется в Нижегородском государственном техническом университете им. Р. Е. Алексеева путем моделирования процессов течения потока теплоносителя на высоконапорном аэродинамическом стенде. В состав стенда входят: экспериментальные модели, радиальный вентилятор высокого давления, успокоительный участок, регулирующая арматура, измерительный комплекс.

Экспериментальные исследования гидродинамики и массообмена потока теплоносителя проводились методом диффузии пропанового трассера, основанном на регистрации поперечного потока массы по газу, на нескольких масштабных экспериментальных моделях: на 19- и 61-стержневых моделях фрагментов ТВСА, на 57- и 94-стержневых моделях фрагментов активной зоны реактора ВВЭР, включающих в себя сегменты трех топливных кассет ТВСА и межкассетное пространство.

Все модели были выполнены с соблюдением полного геометрического подобия, а исследования проводились в зоне автомодельности при числах  $Re \sim 10^5$ , что позволяет переносить полученные результаты на натурные условия течения теплоносителя.

Результаты экспериментальных исследований используются для расчета эффективности перемешивающих решеток в разрабатываемых прикладных программах и могут быть использованы в качестве базы экспериментальных данных для верификации CFD-кодов и программ детального поэлементного расчета активных зон ядерных реакторов ВВЭР нового поколения с целью уменьшения консерватизма при обосновании их теплотехнической надежности.

**А. В. Безносое<sup>1</sup>, Ю. Н. Дроздов<sup>2</sup>, Т. А. Бокова<sup>1</sup>, К. А. Махов<sup>1</sup>**  
(1 – НГТУ им. П. Е. Алексеева; 2 – Институт машиноведения  
им. А. А. Благонравова РАН<sup>2</sup>, г. Н. Новгород, Россия)

## **Трибологические исследования в контурах инновационных реакторов на быстрых нейтронах типа БРЕСТ и СВБР**

Согласно решениям Правительства Российской Федерации энергоблоки с инновационными реакторами на быстрых нейтронах, охлаждаемыми свинец-висмутовыми и свинцовым теплоносителями, должны быть построены и введены в работу на площадках НИИАР (в Димитровграде) и на Белоярской АЭС в период 2017–2020 гг.

Наша страна располагает значительным опытом создания и эксплуатации транспортных реакторных установок со свинец-висмутовым теплоносителем атомных подводных лодок проектов 645,705 и 705К, а также исследований и отработки технологий и оборудования со свинцовым теплоносителем. При проведении этих работ внимания вопросам триботехники в элементах реакторных контуров в среде тяжелых жидкометаллических теплоносителей практически не уделялось. Однако имевшие место аварийные ситуации и необходимость обеспечить ресурсную работоспособность установок при работе энергоблока не с моделью эксплуатации АПЛ, а с работой в течение нескольких десятилетий на номинальной мощности, инициировали проведение исследований и создание новой области трибологии – трибологии в среде высокотемпературных свинцового и свинец-висмутового теплоносителей. Особенностью этой области является следующее:

- невозможность применения традиционных смазочных сред в контакте с расплавами жидких металлов;
- высокая (400–550 °С) температура контактных поверхностей;
- малая вязкость жидкометаллических теплоносителей; несмачиваемость рабочих поверхностей (сталей, чугунов) покрытых оксидными покрытиями теплоносителями;
- возможность интенсивного отвода тепла из зон контакта трущихся пар жидкометаллическими теплоносителями;
- концентрация в зоне контакта пар трения мелкодисперсных частиц и примесей (оксидов теплоносителей, соединений элементов конструкционных материалов – продуктов коррозионно-эрозионного износа, случайных загрязнений), образующих дисперсную систему с ярко выраженными поверхностными свойствами, отличающимися от свойств основного объема теплоносителя;
- на порядок большая плотность по сравнению с традиционными реакторными теплоносителями (натрий, вода);
- большая величина поверхностного натяжения, по сравнению с традиционными теплоносителями.

Наличие пристенного смазочного слоя, в состав которого входит оксидированная поверхность конструкционного материала контактных поверхностей и расположенная между ними (постоянно или периодически) дисперсная система из жидкометаллического теплоносителя с мелкодисперсными частицами примесей, является специфической особенностью свинцового и свинец-висмутового теплоносителей в отличие от традиционных воды и натрия [1] (рис 1). Пристенный смазочный слой обладает антифрикционными свойствами.

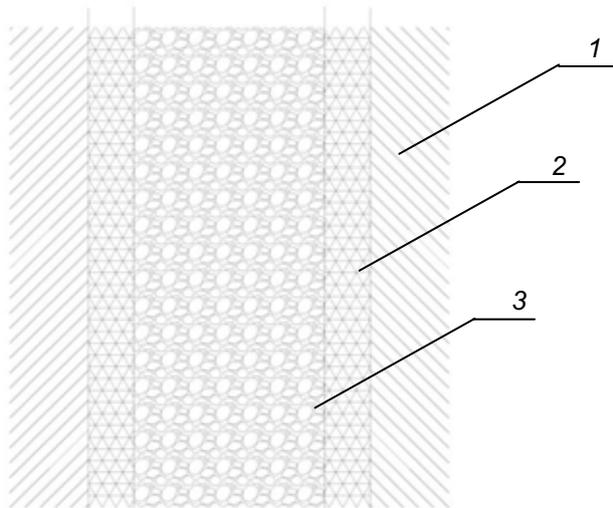


Рис. 1. Модель пристенной области циркуляционного контура:  
 1 – конструкционный материал; 2 – защитное оксидное покрытие; 3 – дисперсная система: жидкометаллический теплоноситель – дисперсные частицы примесей

Основными элементами рассматриваемых реакторных контуров, содержащих контактные пары трения в среде расплавов свинца и эвтектики свинец-висмут и являющимися объектами трибологии, являются следующие:

- главные циркуляционные насосы, наиболее ответственными элементами которых являются подшипники скольжения, работающие в среде высокотемпературных жидких металлов при высоких скоростях и нагрузках;
- элементы системы управления и защиты реакторами;
- стержни с нейтропоглощающим веществом, помещенные в стальную оболочку, которая является поверхностью трения о внутреннюю поверхность чехла стержня-поглотителя в среде теплоносителя;
- элементы системы перезагрузки ядерного топлива в виде шестерни или других деталей, содержащих поверхности трения в среде теплоносителя;
- трубная система парогенераторов в виде трубок, контактирующих с дистанционирующими решетками, рейками и другими элементами;
- концевики тепловыделяющих элементов, контактирующие с дистанционирующими решетками и др.

Поверхности конструкционных материалов контура, контактирующие с поверхностью движущегося потока высокотемпературного жидкого металла также можно рассматривать как объект трибологии.

В качестве связанных с трибологией примеров тяжелых аварий с радиационно-опасными последствиями в отечественных реакторных контурах со свинец-висмутовым теплоносителем можно отметить следующие.

В парогенераторе МП-7 реакторного контура АПЛ пр. 705 под действием динамического напора жидкого металла произошло разрушение дистанционирующих решеток трубной системы парогенератора. Под воздействием нестационарного потока высокотемпературного свинец-висмутового теплоносителя возник процесс периодического контакта поверхностей парогенерирующих трубок из перлитной стали. В результате истирания поверхность контакта на локальном участке парогенератора из цилиндрической стала шестигранной вплоть до сквозного истирания стенки трубки и аварийного поступления рабочего тела в реакторный контур, что привело к аварийному замораживанию теплоносителя в одном из трёх парогенераторов реакторной установки. При этой аварии теплоноситель с полониевой радиоактивностью заполнил трубки и полости рабочего тела аварийного парогенератора, удаление которого потребовало проведение радиационно-опасных работ.

В главном циркуляционном насосе реакторного контура со свинец-висмутовым теплоносителем вследствие самопроизвольного откручивания болта крепления рабочего колеса произошел частичный «сход» последнего с вала насоса. В результате этого произошел контакт и истирание материала вращающегося рабочего колеса и корпуса

насоса, что привело к поступлению в контур более 1 дм<sup>3</sup> продуктов истирания сталей. Это, в свою очередь, привело к существенному раскислению теплоносителя в контуре и неконтролируемому и непрогнозируемому образованию отложений частиц примесей в контуре. В случае локализации объема этих примесей на входе в тепловыделяющие сборки активной зоны реактора могло произойти ухудшение теплосъема с участка активной зоны реактора, разрушению оболочек тепловыделяющих элементов и поступлению топливосодержащих масс матрицы ядерного топлива в теплоноситель реакторного контура с потенциальными радиационноопасными последствиями.

Для обеспечения ресурсной работоспособности проектируемых в настоящее время контуров с инновационными реакторами на быстрых нейтронах, наряду с исследованиями и разрешением уже известных вопросов и проблем трибологии, необходимо подтверждение работоспособности новых технических решений проектируемых реакторных установок. В качестве примера можно привести следующее. Традиционно в реакторных контурах применяют оборудование и трубопроводы, поверхность контакта которых с теплоносителем имеет такую малую шероховатость, что и закладывается в гидравлический расчет контура. Экспериментально доказано, что в процессе длительной эксплуатации реакторного контура на поверхностях конструкционных материалов, контактирующих со свинцовым теплоносителем, откладываются частицы примесей [2], увеличивающие шероховатость. Увеличение шероховатости приводит к увеличению расчетного гидравлического сопротивления контура. Такая ситуация не представляет потенциальной опасности для контуров установок типа СВБР/100. В контурах реакторных установок типа БРЕСТ, в которых циркуляция теплоносителя через активную зону и парогенератор осуществляется за счет статического перепада высот, увеличение шероховатости поверхностей и вызванное этим увеличение гидравлического сопротивления, может привести к уменьшению расхода теплоносителя через активную зону и потребовать либо ограничения мощности энергоблока, либо необходимость повышения температуры теплоносителя на выходе из активной зоны.

В качестве примера исследований по рассматриваемой теме, проводимых в Нижегородском государственном техническом университете им. Р. Е.Алексеева можно привести следующее. На экспериментальной установке (рис. 2), подключенной к циркуляционному стенду с высокотемпературным свинцовым теплоносителем исследуются процессы, возникающие в зоне контактного взаимодействия оболочки стержня-поглотителя нейтронов и его чехла в среде свинцового и свинец-висмутового теплоносителя. В состав установки входят следующие основные элементы:

- электропривод с узлами преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное перемещение макета стержня-поглотителя нейтронов;
- концевые выключатели, обеспечивающие сигналы на изменение направления движения стержня-поглотителя;
- систему автоматического управления движением стержня-поглотителя;
- тяга с устройством измерения усилия перемещающего стержня-поглотителя;
- стержень-поглотитель (модель) с чехлом и зазором между ними, через который осуществляется поток свинцового теплоносителя;
- штуцера подвода и отвода высокотемпературного теплоносителя к экспериментальной установке;
- система защитного газа экспериментальной установки с уплотнением газового объема в районе перемещения тяги стержня-поглотителя.

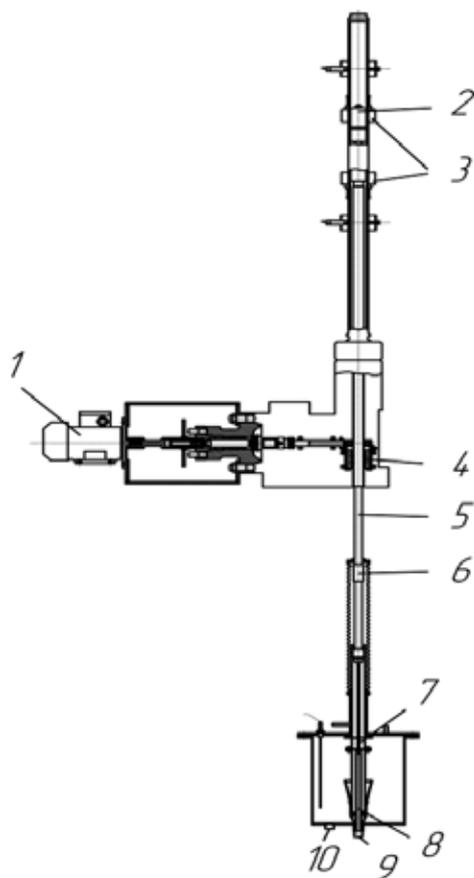


Рис. 2. Схема экспериментального стенда для исследования процессов, возникающих в зоне контактного взаимодействия оболочки стержня-поглотителя нейтронов и его чехла в среде свинцового и свинец-висмутового теплоносителя: 1 – электродвигатель; 2 – магнит; 3 – концевые индуктивные выключатели; 4 – шариковая гайка; 5 – вал; 6 – датчик измерения напряжений растяжения и сжатия; 7 – экспериментальный образец; 8 – чехол; 9 – штуцер подвода ТЖМТ к экспериментальному участку; 10 – штуцер отвода ТЖМТ

Сущность эксперимента заключается в построении графических зависимостей в координатах «усилие – перемещение стержня-поглотителя» при варьируемых скоростях перемещения стержня-поглотителя; различных управляемо изменяемых состояниях пристенного смазочного слоя; различных расходах теплоносителя в зазоре; вызываемых этим гидравлических характеристик потока и триботехнических характеристик системы; изменения шероховатости контактных поверхностей; истирание и изменение микро и макрогеометрии поверхностей оболочки стержня и чехла; изменение триботехнических характеристик при изменении радиального зазора между поверхностями контактной пары.

Анализ полученных результатов позволит рекомендовать экспериментально обоснованные оптимальные проектные и эксплуатационные решения этого узла СУЗ.

### **Заключение**

Исследования проблем трибологии и анализ их результатов в контурах инновационных реакторов на быстрых нейтронах, охлаждаемых свинцовым и свинец-висмутовым теплоносителями, позволит разрабатывать обоснованные рекомендации к конструктивным решениям механизмов и оборудования контуров, содержащих контактные пары в среде высокотемпературных жидкометаллических теплоносителей.

## Литература

1. Безносков, А. В. Тяжелые жидкометаллические теплоносители в атомной энергетике / А. В. Безносков, Ю. Г. Драгунов, В. И. Рачков. – М.: ИздАт, 2007. – 434 с.

2. Безносков, А. В. Оборудование энергетических контуров с тяжелыми жидкометаллическими теплоносителями в атомной энергетике / А. В. Безносков, Т. А. Бокова. – Н.Новгород: Литера, 2012. – 535 с.

**А. В. Дунцев, М. И. Зинкевич, В. А. Малышев, М. С. Осипов**  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

### НЕЙТРОННЫЙ СТЕНД – КОНВЕРТОР «ТЕПЛОВАЯ КОЛОННА»

В рамках научно-технического обновления экспериментально-стендовой базы Института ядерной энергетике и технической физики НГТУ им. Р. Е. Алексеева (ИЯЭиТФ) разработан нейтронный конвертор.

Нейтронный конвертор – лабораторная исследовательская установка, предназначенная:

– для проведения учебных лабораторных работ по дисциплинам, предусмотренным учебным планом ИЯЭиТФ;

– для экспериментального изучения закономерностей распределения потоков нейтронов от локальных источников в замедляющей среде, а также воздействия нейтронных потоков на конструкционные материалы;

– для научно-исследовательских и поисковых работ в области калибровки и взаимного сличения приборов аппаратуры нейтронного контроля.

Эксплуатация установки предполагается на территории НГТУ.

Схема и способ размещения изотопных источников нейтронов обеспечивают предельно возможную однородность плотности потока тепловых нейтронов в объеме рабочей полости изделия (рис. 1). Кроме того, снаружи предусмотрена биологическая защита, для обеспечения безопасного доступа к изделию при проведении работ.

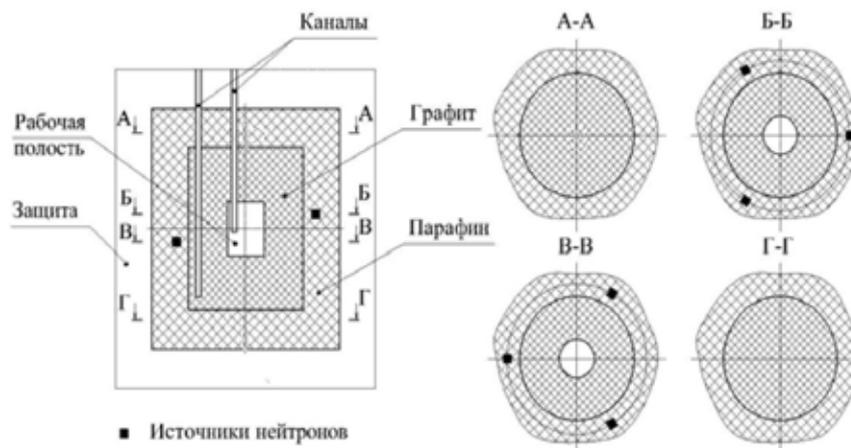


Рис. 1. Принципиальная схема универсального нейтронного конвертора

Для конвертирования потока быстрых нейтронов использована комбинированная (двойная) замедляющая нейтроны среда – водородосодержащий замедлитель (парафин) и реакторный графит, а также шесть изотопных источников нейтронов, симметрично размещенных в водородосодержащей компоненте на расстоянии двух длин диффузии тепловых нейтронов в рассматриваемой

компоненте, от границы с центральным графитовым замедлителем – шесть по периметру графитового блока.

В качестве источников нейтронов спектра деления использованы закрытые малогабаритные источники нейтронов спектра деления на основе оксида радионуклида калифорния – 252 (Cf-252) типа НК252М41.28 в двойной оболочке из коррозионностойкой стали (рис. 2).

Мощность нейтронных источников  $\sim 2 \times 10^6$  нейтр./с.

Идеальным вариантом могла быть шарообразная конструкция универсального нейтронного конвертора, однако на практике реализация такого решения представляется весьма затруднительной.

Таким образом, была выбрана цилиндрическая конструкция с профилированной геометрией, приближающей конструкцию к шарообразной (рис. 3).

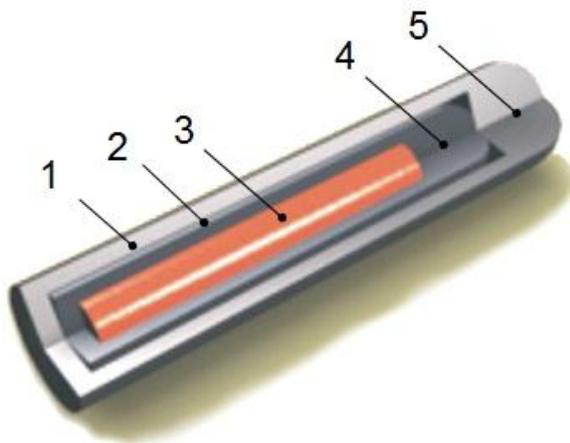


Рис. 2. Рабочий источник нейтронов:  
1, 2 – капсулы внешняя и внутренняя (сталь 12Х18Н10Т); 3 – активный сердечник (спечённый оксид Al+оксид 252Cf); 4, 5 – пробки внутренняя и внешняя

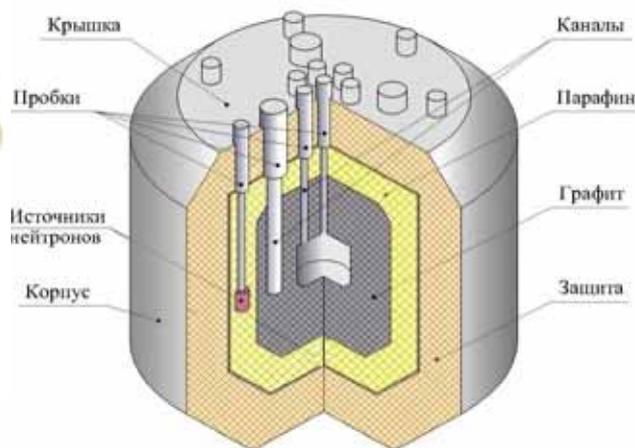


Рис. 3. Конструктивная схема универсального нейтронного конвертора

Для обеспечения безопасности установки с учетом специфики ее использования на стадии проектирования были предусмотрены следующие меры:

1. Реализована концепция глубоко эшелонированной защиты.

Установка имеет ряд барьеров безопасности:

– конструкция источника (двойная оболочка источника, предотвращает выход калифорния-252 за пределы капсулы);

– конструкция канала (предотвращает выход калифорния-252 в атмосферу в случае разгерметизации капсулы);

– биологическая защита:

а) свинцовые гнезда для размещения источников (ослабление первичного гамма-излучения);

б) защитная композиция «водород/бор» (ослабление нейтронного излучения);

в) свинцовый экран (ослабление захватного гамма-излучения).

2. Исключение несанкционированного доступа к источникам (конструкция каналов под размещение источников и рабочих каналов, применение защитных пробок, наличие замков). Конструкция каналов и защитных пробок исключают извлечение источника без использования специальных приспособлений даже при отсутствии замков.

3. Отсутствие операций по переводу источников в рабочее положение («установка-контейнер»). На поверхности нейтронного конвертора доза облучения не превышает установленных НРБ значений при использовании установки по прямому назначению;

4. Применение дистанционного управления рабочими каналами;

5. Использование специальных приспособлений при перегрузке источников.

Разработанный проект многофункциональной установки – конвертора, позволяющей решать учебные, исследовательские и практические задачи.

Использование универсального нейтронного конвертора позволит обучающимся лицам приобрести практические навыки нейтронно-физических измерений, применить полученные теоретические знания на практике еще в процессе обучения, то есть до поступления на работу на предприятия и предоставит возможность углубленного изучения средств и методик измерений, связанных с нейтронной физикой и с физикой ядерных реакторов. Навыки, полученные при использовании изделия, пригодятся как специалистам эксплуатационных организаций, так и инженерам-проектировщикам, и в целом, использование изделия позволит сформировать новые компетенции специалистов для атомной промышленности.

***В. В. Купрюшкин, В. В. Андреев***  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛЕЙ ИСТОЧНИКА ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ**

Задачей данного исследования является визуализация полей источника  $\gamma$ -излучения для наглядного отображения и упрощения восприятия радиационного поля.

В целом,  $\gamma$ -излучение представляет собой вид электромагнитного излучения с чрезвычайно малой длиной волны ( $< 5 \cdot 10^{-3}$  нм);  $\gamma$ -квантами являются фотоны с высокой энергией. Считается, что энергии квантов  $\gamma$ -излучения превышают  $10^5$  эВ, хотя резкая граница между  $\gamma$ - и рентгеновским излучением не определена. На шкале электромагнитных волн  $\gamma$ -излучение граничит с рентгеновским излучением, занимая диапазон более высоких частот и энергий;  $\gamma$ -лучи, в отличие от  $\alpha$ -лучей и  $\beta$ -лучей, не отклоняются электрическими и магнитными полями, характеризуются большей проникающей способностью при равных энергиях и прочих равных условиях;  $\gamma$ -кванты вызывают ионизацию атомов вещества.

$\gamma$ -излучение может применяться в науке и производстве в следующих целях:

- гамма-дефектоскопия, контроль изделий просвечиванием  $\gamma$ -лучами;
- консервирование пищевых продуктов;
- стерилизация медицинских материалов и оборудования;
- лучевая терапия;
- уровнемеры;
- гамма-высотомер, измерение расстояния до поверхности при приземлении спускаемых космических аппаратов;
- гамма-стерилизация специй, зерна, рыбы, мяса и других продуктов для увеличения срока хранения.

Таким образом, можно сделать вывод, что  $\gamma$ -излучение получило широкое распространение, и поэтому необходим тщательный контроль его уровней для недопущения возникновения отрицательного воздействия  $\gamma$ -источников. Неблагоприятные эффекты могут проявиться в первую очередь в виде биологического воздействия на организм человека. Облучение  $\gamma$ -квантами в зависимости от дозы и продолжительности может вызвать хроническую и острую лучевые болезни. Стохастические эффекты облучения включают различные виды онкологических заболеваний. Гамма-излучение является мутагенным фактором, поэтому нужно

максимально ограничивать его воздействие на живые организмы и своевременно проводить мониторинг уровней излучения.

Зарегистрировать  $\gamma$ -кванты можно с помощью ряда ядерно-физических детекторов ионизирующего излучения. Основными методами регистрации являются:

– ионизационные камеры (в методах, основанных на использовании ионизационных камер, измеряют разряд конденсаторной ионизационной камеры, вызванный излучением, и по нему определяют дозу фотонного излучения);

– полупроводниковые дозиметры с применением p-n, p-i-n диодов и МОП-транзисторов основаны на изменении их параметров вследствие воздействия ионизирующего излучения.

Электронные прямопоказывающие дозиметры основаны на применении дискретных детекторов: газоразрядных счетчиков, полупроводниковых или сцинтилляционных детекторов (эти дозиметры обеспечивают обработку информации с детекторов и представление результатов измерения дозы и/или мощности дозы на прямопоказывающее цифровое, аналоговое или цифро-аналоговое табло в реальном времени).

Визуализация же представляет собой в общем смысле метод представления информации в виде оптического изображения (например, в виде рисунков и фотографий, графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т. д.). Очень эффективно визуализация используется для представления изначально не зрительной информации, какой и является поле излучения любого радиоактивного источника, а в частности и  $\gamma$ -источника. Считается, что зрение обеспечивает человеку около 90 % информации. Рассматривание изображений позволяет исследовать пространственные структуры, имеющиеся в объекте; распределение оптических плотностей и цветов отражает важнейшие сведения о свойствах реальных и виртуальных объектов окружающего мира. Поэтому с помощью визуализации  $\gamma$ -излучения можно наглядно преподнести информацию обычному человеку, непосвященному в основы ядерной физики и дозиметрии. Этот факт дает возможность доносить до общества тот факт, что радиация, если она находится под контролем, не такое опасное явление, как кажется на первый взгляд. Таким образом, мы можем использовать результаты наших изысканий, к примеру, в общественных дебатах по поводу строительства АЭС в Нижегородской области.

Процесс визуализации реализуется после получения данных дозиметрического обследования объекта. Мы получаем своего рода трехмерную картограмму с наглядным изображением реальной обстановки. Идею можно реализовать фактически в любом 3D-редакторе, например в AutoCAD. С помощью задания диапазона параметров мы можем создать цветную картину для простого аналогового восприятия типа «красный – плохо», «зеленый – хорошо».

На данный момент наши исследования находятся на этапе непосредственного измерения уровней. Следующим этапом будет являться сам процесс визуализации объекта измерения, которым является лабораторная установка на базе кафедры «Ядерные реакторы и энергетические установки» ИЯЭиТФ НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

**А. А. Абрамов, В. В. Андреев**

*(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)*

## **АНАЛИЗ СОБЫТИЙ НА АЭС «ФУКУСИМА-1» В 2011 ГОДУ И ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПРОБЛЕМУ БЕЗОПАСНОСТИ**

В 2011 году на АЭС Фукусима имела место тяжелая авария, вызванная неблагоприятным сочетанием крайне маловероятного исходного события и рядом технических отказов, вызванных особенностями конструкции станции. Проект станции был разработан компанией General Electric, сама станция была введена в эксплуатацию в 26 марта 1971 г.

Серьезная авария на АЭС Фукусима неизбежно оказала неблагоприятное воздействие на отношение к атомной энергетике во всем мире. В качестве примера можно привести решение Бундестага в Германии об отказе от использования атомной энергии и о закрытии всех действовавших АЭС к 2022 году, а также отказ от ввода в действие всех остановленных в связи с аварией на АЭС Фукусима атомных станций в Японии. Особенно тревожно последнее решение, поскольку в Японии до аварии эксплуатировались 50 атомных энергоблоков, а проблема энергоснабжения для этой страны чрезвычайно остра.

Наряду с неблагоприятным воздействием аварий на атомную энергетику, каждая имевшая место тяжелая авария на АЭС (и в США, и в СССР, и последняя в Японии) давали интенсивный толчок работам по повышению безопасности действующих и проектируемых АЭС. Действующие в настоящее время стандарты позволяют говорить об атомных станциях разрабатываемых и строящихся проектов, как о наиболее безопасном энергоисточнике.

Из аварии на японской АЭС необходимо извлечь уроки важные для обеспечения безопасности данного вида энергетических объектов. Краткосрочные действия, которые необходимо выполнить для точного определения состояния безопасности российских АЭС на фоне произошедшей аварии, по мнению многих специалистов отрасли, это – проведение на всех АЭС России стресс-тестов для определения «узких», слабых мест безопасности станции. Провести переоценку «автономной» живучести АЭС, а также способности оперативного персонала управлять развитием событий на раннем этапе. Далее необходимо пересмотреть требования по безопасности и запасу прочности к ныне сооружаемым АЭС. Основной задачей, обоснованной печальным опытом «Фукусимы», является необходимость устранения самой возможности повреждения активных зон, потери плотности оболочки реактора, что исключает выход радиоактивности в окружающую среду. Этого можно добиться, проводя полный анализ безопасности на всех этапах строительства и эксплуатации АЭС.

Один из главных уроков состоит в том, что все виды анализов безопасности должны быть полными по спектру всех событий и системными по подходу к включению аварийных сценариев в анализ. В ВАБ АЭС «Фукусима-Дайичи» учитывались внутренние исходные события, а также сейсмические события, при этом другие внешние события, в том числе и цунами, вызванное сейсмическими воздействиями, в данном ВАБ не рассматривались. Это является результатом неполноты проведенного анализа.

Как в анализе проектных и запроектных аварий, так и в вероятностном анализе безопасности должны системно учитываться все виды воздействий: внутренние (отказы оборудования, ошибки персонала АЭС), площадочные (к которым относятся пожары и затопления) и внешние воздействия (природного и техногенного происхождения).

При выполнении вероятностного анализа безопасности внутренних исходных событий при работе блока на мощности обязательно должны анализироваться состояния останова, а также площадочные пожары, затопления и внешние по отношению к АЭС природные и техногенные воздействия.

Без обеспечения полноты и системности анализов безопасности нельзя обоснованно судить о безопасности АЭС – таков один из главных уроков, который следует извлечь из данной аварии.

Необходимо исследовать менее вероятные, но более интенсивные внешние воздействия. Кроме одиночных внешних воздействий, в анализах безопасности должны быть изучены возможные сочетания внешних воздействий, если такие сочетания не являются крайне маловероятными. Сочетаемые воздействия могут быть как зависимыми одно от другого, например пожар вследствие землетрясения, цунами вследствие землетрясения, пожар вследствие падения самолёта, так и независимыми, например снегопад в условиях сильного ветра. При выборе площадок вновь размещаемых атомных станций следует отдавать предпочтение площадкам с более

низким уровнем интенсивности внешних воздействий. Возможно, следует расширить перечень факторов, при наличии которых запрещается размещение новых атомных станций.

Аварии на одном из блоков многоблочной АЭС должны учитываться как один из видов возможных внешних воздействий для соседних блоков этой же АЭС. Воздействия (внешние и площадочные) могут затрагивать одновременно несколько блоков многоблочной АЭС. На АЭС должно быть достаточно технических средств для противостояния нарушению нормальной эксплуатации, возникающему одновременно на всех блоках многоблочных АЭС вследствие одного внешнего (либо площадочного) воздействия. Также должно быть достаточно персонала для действий по обеспечению безопасности АЭС, необходимое количество экипировки и аварийных пунктов. Технические средства и используемые для их применения пути коммуникации защищены от воздействия поражающих факторов при возникновении аварии на АЭС. Также следует учитывать возможную недоступность гражданской инфраструктуры – дороги, линии связи, электроснабжение, люди.

Следующий немаловажный урок, извлеченный из аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи», связан со способностью оборудования, задействованного в обеспечении безопасности АЭС, выполнить свои функции при воздействиях, возникающих в процессе аварий. Примерами таких воздействий могут быть высокие температуры, влажность, давление, пожар, затопление, запаривание, воздействие динамических струй, хлыстовой эффект от разрывов трубопроводов, возникновение летящих предметов и др. Это относится не только к оборудованию систем безопасности, но и к специальным техническим средствам.

Нужны также руководства, регламентирующие действия персонала атомной станции при тяжелой аварии. Эффективность решения задачи в первую очередь зависит от подготовки оперативного персонала станции, готовности его к незамедлительным действиям – персонал должен быть обученным и тренированным.

На атомной станции должны иметься контрольно-измерительные приборы и средства предоставления информации оператору, обеспечивающие адекватный объем контроля основных параметров, характеризующих состояние функций безопасности атомной станции, а также параметров, используемых при выработке решений по управлению авариями. Также необходимо иметь в достаточном количестве персонал, необходимый для управления аварией.

Безопасность атомной станции должна стоять как на фундаменте, на полных и системных анализах.

***А. Ю. Турусов, В. И. Полуничев***  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОТВОДА ОТ ПАРОВОЗДУШНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА**

В настоящее время существует много разновидностей систем, которые предназначены защищать персонал, население и окружающую среду от возможного облучения и загрязнения. Одной из мер защиты является система пассивного отвода тепла (СПОТ).

Задача системы пассивного отвода тепла – отбор пара из второго контура и передача тепла воздуху через паровоздушный теплообменник. Движение теплоносителя в системе обеспечивается естественной циркуляцией. На рис. 1 представлено схематичное изображение системы.

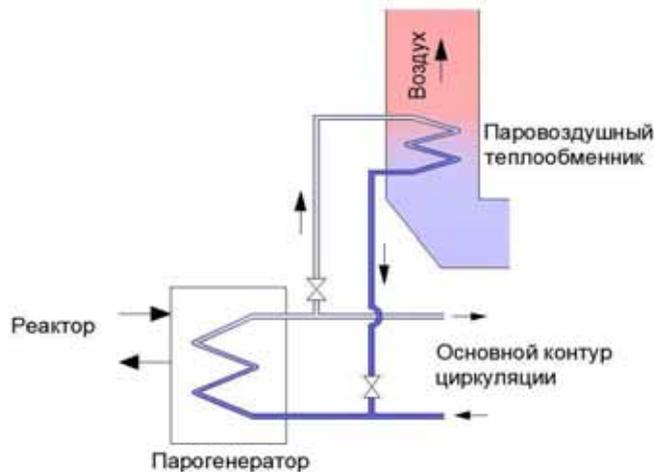


Рис. 1.

В данной работе рассмотрены геометрические параметры ребристой трубной системы круглого сечения, которые влияют на эффективность теплообмена в паровоздушном теплообменнике.

Для рассмотрения был выбран следующий теплообменник (рис. 2).

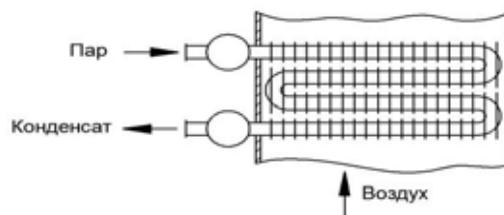


Рис. 2.

Теплообменник представляет собой набор ребристых теплообменных элементов змеевидной формы, как показано на рис. 2, соединенных между собой входным и выходным коллекторами. Внутри трубной системы циркулирует пар, а в межтрубном пространстве – воздух перпендикулярно направлению течения пара.

В ходе работы был проведен сравнительный анализ различных трубных систем относительно выбранного контрольного набора параметров. Получение конфигураций рассматриваемых систем проводилось путем изменения одного из исходных значений в пределах 25 % от контрольного значения с шагом 5 %. Параметром для сравнения служит критерий эффективности, который определяется соотношением:

$$A = \frac{V \cdot L}{V_0 \cdot L_0}$$

где  $V$  – объем трубной системы и  $L$  – суммарная протяженность трубопровода сравниваемого теплообменника, а  $V_0$  и  $L_0$  – соответственно объем трубной системы и суммарная протяженность трубопровода контрольного теплообменника.

В результате расчетов получена таблица данных, в которой отражены зависимости критерия эффективности от отношения рассматриваемого параметра ( $X$ ) к его контрольному значению ( $X_0$ ). Зависимости можно также представить в графическом виде (рис. 3).

### Зависимость критерия эффективности от отношения $X/X_0$

Отношение $X/X_0$	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Внутренний диаметр трубки	1,019	1,008	1,000	0,996	0,996	1	1,007	1,017	1,032	1,051	1,076
Толщина трубки	0,9172	0,9331	0,9494	0,9659	0,9828	1	1,0175	1,0353	1,0535	1,0721	1,091
Шаг ТОЭ	0,8501	0,8814	0,9119	0,9418	0,9712	1	1,0282	1,0560	1,0834	1,1103	1,1369
Диаметр ребра	0,9876	0,9273	0,9144	0,9277	0,9578	1	1,0516	1,1115	1,1791	1,2540	1,3363
Толщина ребра	0,9055	0,9248	0,9439	0,9628	0,9815	1	1,0182	1,0362	1,0541	1,0717	1,0891
Шаг ребер	0,9684	0,9738	0,9798	0,9861	0,9929	1	1,0073	1,0149	1,0227	1,0307	1,0389

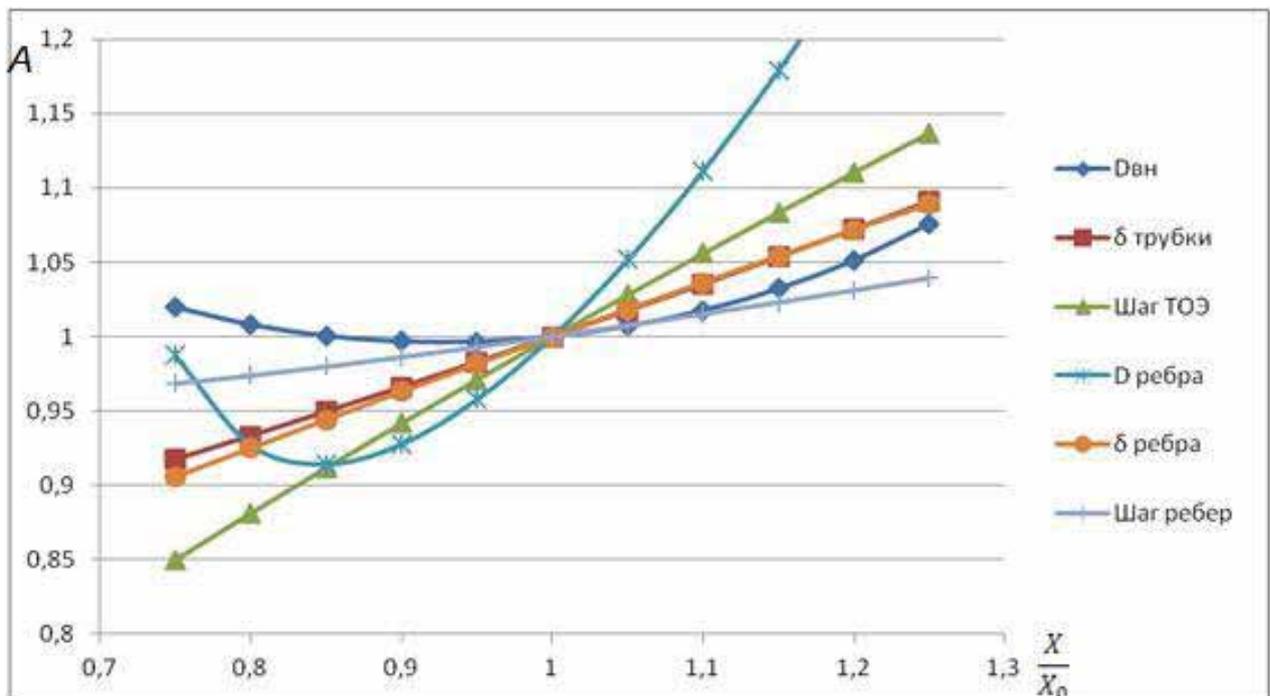


Рис. 3.

По итогам работы можно сделать следующие выводы:

1. Выбору оптимальной конфигурации трубной системы способствует нахождение экстремума многомерной поверхности. Но при этом следует обращать внимание на прочностные характеристики трубной системы.
2. Наибольшее влияние на эффективность теплообмена оказывает диаметр ребер трубной системы. При увеличении диаметра ребра удельная эффективность теплоотвода падает из-за уменьшения перепада температур между поверхностью ребра и теплоносителем.
3. Наименьшее влияние на эффективность теплообмена оказывает шаг ребер трубной системы. Снижение эффективности теплоотвода из-за уменьшения шага компенсируется усилением турбулизации потока теплоносителя.

**К. Г. Петров, Ю. П. Сухарев, В. А. Чирков**  
(НГТУ им. П. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ НЕЙТРОННО-ДЕЛИТЕЛЬНОЙ ВОЛНЫ В ОДНОМЕРНОМ БЫСТРОМ РЕАКТОРЕ

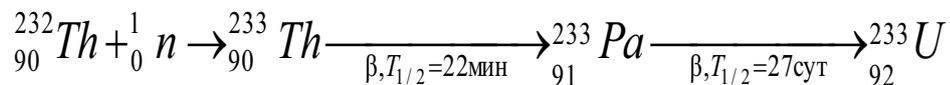
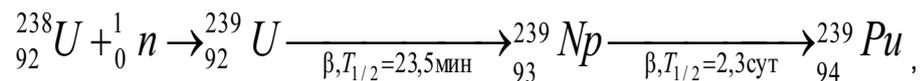
Еще в 1958 г. С. М. Фейнберг предложил концепцию быстрого реактора-размножителя, в котором воспроизводящее топливо перемещается по активной зоне, поддерживая деление. Идея создания реактора на быстрых нейтронах, который может работать в течение долгого времени без непосредственного участия человека за счет прохождения волны медленного ядерного горения, была впервые выдвинута Л. П. Феоктистовым. Идея простая и красивая.

Представим себе цилиндр из чистого сырьевого материала, такого как  $^{238}\text{U}$  или  $^{232}\text{Th}$ , который облучается с торца нейтронами (рис. 1).



Рис. 1.

В приповерхностной области цилиндра, определяемой длиной пробега нейтронов, сырьевой материал трансмутирует в делящийся материал в соответствии с хорошо известными цепочками преобразований:



Когда достигается критическая концентрация делящегося материала, начинается самоподдерживающаяся цепная реакция, и нейтроны поступают в соседнюю область, где начинает накапливаться делящийся материал и т. д. Таким образом, медленная волна ядерных делений распространяется через сырьевой материал. Такая волна является саморегулирующейся, поскольку любое флуктуационное превышение концентрации над критической должно выгорать за времена, сравнимые с временем жизни нейтрона, а новый делящийся материал образуется через времена, сравнимые с временем  $\beta$ -распада предшественника и не одновременно.

#### Модель реактора

Расчетная модель рассматриваемой системы схематично представлена на рис. 2.

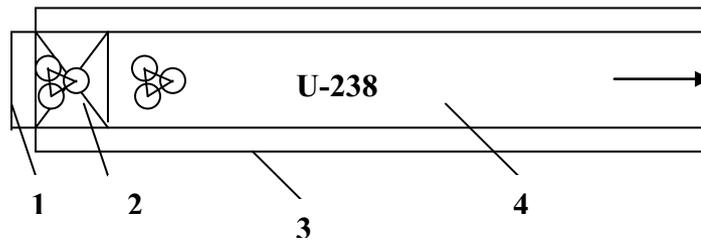
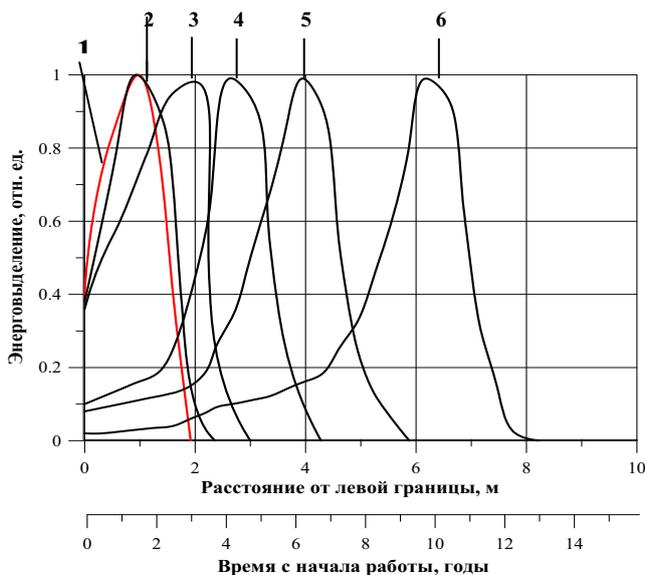


Рис. 2. Расчетная модель реактора с бегущей волной: 1 – зона поглотителя; 2 – запальная зона; 3 – отражатель; 4 – зона с воспроизводящим материалом

Запальная зона представляла куб со стороной 1,6 м. Твэлы располагались перпендикулярно плоскости рисунка, образуя правильную треугольную решетку с соотношением объемных долей топлива, теплоносителя и конструкционных материалов соответственно: 0,45 : 0,33 : 0,22. В качестве топлива использовался диоксид урана, обогащенный по U-235 до 20 %. В качестве теплоносителя был принят натрий, материалом оболочек твэл служило железо. Тепловая мощность запальной зоны была принята равной 2100 МВт.

*Основные результаты:*



Изменение энерговыделения в системе «запальная зона – воспроизводящий бланкет»:

- 1 – энергораспределение в начальный момент;
- 2 – энергораспределение через один год;
- 3 – энергораспределение через 3 года;
- 4 – энергораспределение через 4 года;
- 5 – энергораспределение через 7 лет;
- 6 – энергораспределение через 10 лет.

Рис. 3.

Отношение концентрации Pu-239 к начальной концентрации U-238,  $N^9/N^8_0$

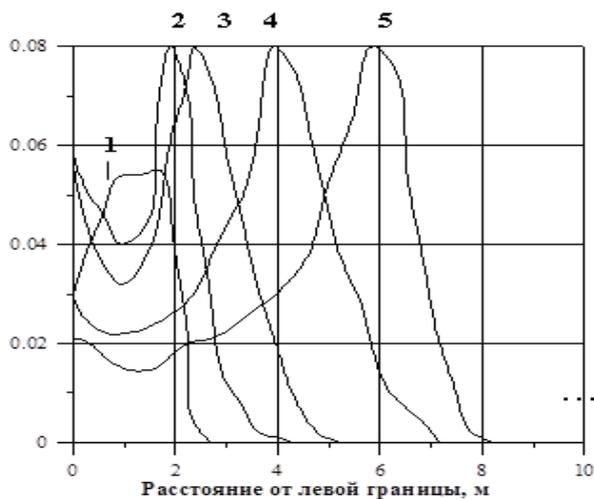


Рис. 4.

Отношение концентрации U-238 к начальной,  $N^8/N^8_0$

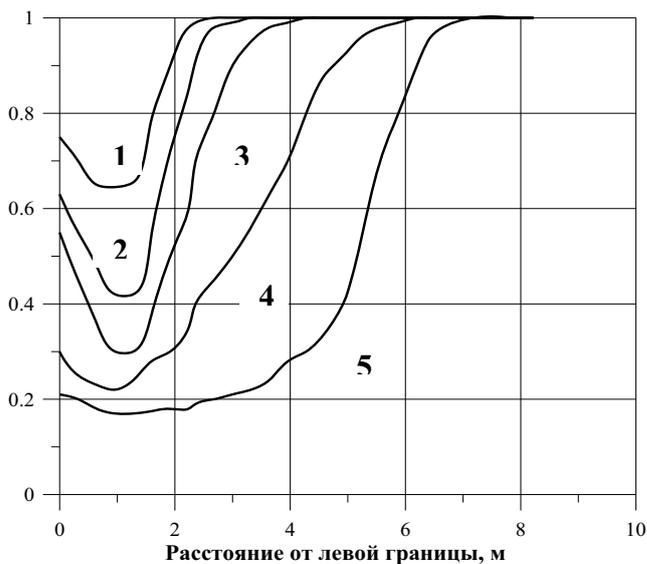


Рис. 5.

Изменение концентрации делящегося плутония, определяющего возможность образования нейтронной волны:

- 1 – распределение концентрации Pu-239 через один год работы;
- 2 – распределение концентрации u-239 через 3 года;
- 3 – распределение концентрации Pu-239 через 4 года;
- 4 – распределение концентрации Pu-239 через 7 лет;
- 5 – распределение концентрации Pu-239 через 10 лет.

Изменение концентрации U-238 по мере прохождения нейтронной волны:

- 1 – концентрация U-238 через год работы;
- 2 – через 3 года работы;
- 3 – через 4 года работы;
- 4 – через 7 лет работы;
- 5 – через 10 лет работы.

**О. В. Маслеева, Т. И. Курагина**  
(НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

Необходимость энергосбережения и снижения загрязнения окружающей среды заставляет более рационально использовать традиционные энергоресурсы, а также искать другие, желательные возобновляемые и недорогие источники энергии.

Успешное развитие экономики любой страны напрямую связано с ростом потребления энергии. Запасы ископаемого топлива не безграничны, а их сжигание приводит к загрязнению окружающей среды и к парниковому эффекту на нашей планете. Парниковый эффект приводит к глобальному изменению климата на Земле, и результат этого влияния мы ощущаем уже сегодня.

По данным Российского энергетического агентства (РЭА) агрокомплекс ежегодно производит 773 млн тонн отходов, из которых можно получить 66 млрд кубометров биогаза, или около 110 млрд киловатт-часов электроэнергии. Ежегодный ущерб от отходов агропромышленного комплекса оценивается в 450 млрд рублей, в частности, значительная доля ущерба приходится на загрязнение водных ресурсов. Таким образом, производство биогаза из органических отходов решает одновременно две проблемы: получение альтернативного топлива и уменьшение антропогенной нагрузки на окружающую природную среду.

Образование биогаза является следствием способности органических отходов выделять горючий газ в результате так называемого «метанового сбраживания» в анаэробных (без доступа воздуха) условиях.

В свою очередь, «метановое сбраживание» происходит при разложении органических веществ в результате жизнедеятельности двух основных групп микроорганизмов. Одна группа микроорганизмов, обычно называемая кислотообразующими бактериями, или бродильными микроорганизмами, расщепляет сложные органические соединения (клетчатку, белки, жиры и др.) в более простые, при этом в сбраживаемой среде появляются первичные продукты брожения – летучие жирные кислоты, низшие спирты, водород, окись углерода, уксусная и муравьиная кислоты и др. Эти менее сложные органические вещества являются источником питания для второй группы бактерий – метанообразующих, которые превращают органические кислоты в требуемый метан, а также углекислый газ и др.

После окончания реакции на выходе из реактора получают уже готовые к использованию минеральные удобрения.

Химический состав биогаза: метан 40–75 %, углекислый газ 25–55 %, водяной пар 0–10 %, азот, кислород, водород, аммиак, сероводород.

Важной особенностью биотоплива является то, что в отличие от традиционных нефти или газа, оно производится из возобновляемого биологического материала. Перечень органических отходов, пригодных для производства биогаза, очень широк: навоз, птичий помёт, зерновая барда, свекольный жом, отходы рыбного и забойного цехов, трава, бытовые отходы, отходы молокозаводов, производства соков, крахмала, переработки картофеля. Также биогаз может производиться из специально выращенных энергетических культур (силосной кукурузы, водорослей).

Основные достоинства производства биотоплива:

- биотопливо – возобновляемый ресурс, поэтому оно является долгосрочным, относительно дешевым и надежным источником энергии;
- получение биогаза – для выработки электро и теплоэнергии, а также в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания. Сжигание 1 м<sup>3</sup> биогаза на современной когенерационной установке дает возможность получить 2,4 кВт·ч. электроэнергии и 2,8 кВт·ч. теплоэнергии;
- экономия затрат на очистных сооружениях;
- выделение запаха сокращается до 80 %;

- производство биогаза позволяет уменьшить выбросы парниковых газов и предотвратить глобальное изменение климата;
- средний срок окупаемости проекта 1,5–2 года.

В Нижегородском государственном техническом университете проведена работа по изучению влияния объектов животноводства на эмиссию парниковых газов.

Для оценки вклада в парниковый эффект объектов биоэнергетики был выполнен расчет двух вариантов:

1) животноводческий комплекс, в котором применяются различные системы сбора, хранения и использования навоза животных,

2) животноводческий комплекс, в котором установлены установки для получения биогаза и мини-ТЭЦ для получения электротеплоэнергии из биогаза.

В расчете принято, что в животноводческом комплексе содержатся 500, 1000, 2000, 3000, 4000 голов молочного скота. Суточное выделение экскрементов от одного животного выбрано в соответствии с ОНТП 17-81 «Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза и помета». В таблице приведены данные об объеме образовавшегося навоза и полученной из него электроэнергии.

#### **Выделение экскрементов от молочного скота и объем полученной электроэнергии из биогаза**

Поголовье животных, голов	Суточное выделение экскрементов от одного животного, кг/сутки	Выделение экскрементов от всех животных, т/год	Удельные нормы выхода биогаза, м <sup>3</sup> /т	Суммарный выход биогаза, м <sup>3</sup> /год	Получено электроэнергии, тыс. кВт*ч/год
500	35	6387,5	54	344925	165564
1000	35	12775	54	689850	827820
2000	35	25550	54	1379700	1655640
3000	36	39420	54	2128680	3311280
4000	35	51100	54	2759400	5108832

Расчет эмиссии парниковых газов был выполнен в соответствии с методикой инвентаризации выбросов парниковых газов, разработанной Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Были разработаны «Пересмотренные Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК», принятые в 1996 г. Рабочие книги включают методологии и типичные данные по сжиганию топлива, промышленным процессам, сельскохозяйственным почвам, изменению землепользования и лесному хозяйству, отходам.

Для первого варианта необходимо выполнить расчет следующих парниковых газов:

– метана (СН<sub>4</sub>) для процесса внутренней ферментации у сельскохозяйственных животных и навоза, как продукта жизнедеятельности сельскохозяйственных животных и птицы в зависимости от методов его сбора, хранения и использования;

– закиси азота (N<sub>2</sub>O) из навоза, как продукта жизнедеятельности сельскохозяйственных животных в зависимости от методов его сбора, хранения и использования.

Результаты расчета в соответствии с модулем «Сельское хозяйство» для животноводческого комплекса, в котором применяются различные системы сбора, хранения и использования навоза животных приведены на рисунке.

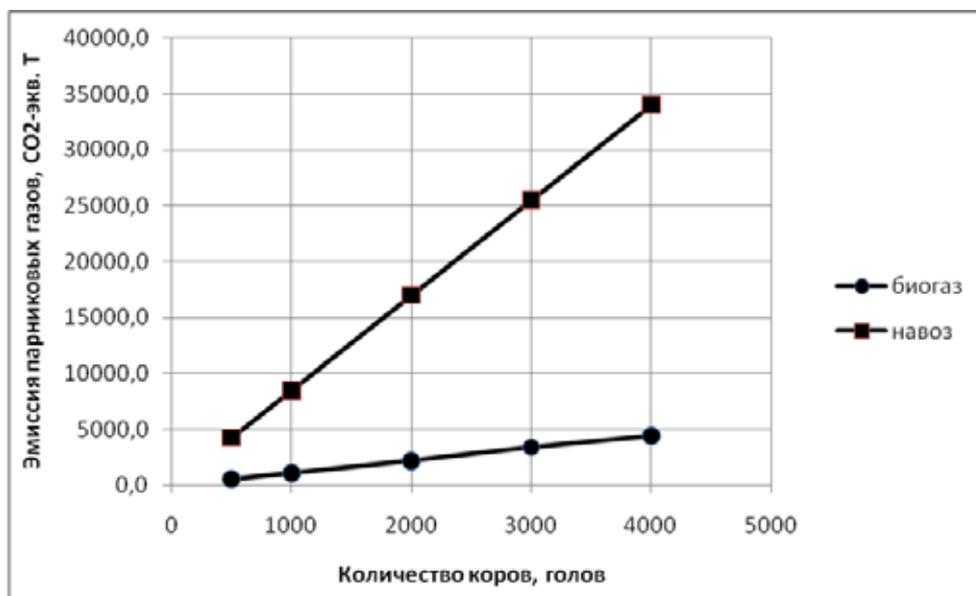
Для второго варианта необходимо выполнить расчет следующих парниковых газов:

- $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ , которые образуются в процессе сжигания биотоплива;
- $\text{CO}_2$ , который является составной частью биогаза и без превращений выбрасывается в атмосферу.

Расчет эмиссии парниковых газов, образующихся при сжигании биогаза, на мини-ТЭЦ для получения электротеплоэнергии был выполнен в соответствии с модулем «Энергетика» для животноводческого комплекса, в котором установлены установки для получения биогаза. Исходные данные для расчета: поголовье животных, выделение экскрементов от всех животных за год, суммарный выход биогаза за год.

Результаты расчета в соответствии с модулем «Энергетика» при сжигании биогаза, выделяющегося из навоза приведены на рисунке.

При расчете учитывался потенциал глобального потепления для каждого вещества. Потенциал глобального потепления оценивает радиационное (разогревающее) воздействие молекулы парникового газа относительно двуокси углерода, осредненное за выбранный период времени после эмиссии. Потенциал глобального потепления составляет для  $\text{CO}_2$  – 1,  $\text{CH}_4$  – 21,  $\text{N}_2\text{O}$  – 310.



Эмиссия парниковых газов животноводческого комплекса:  
а – при сжигании биогаза из навоза, б – при системе сбора, хранения и использования навоза животных

Проведенные исследования показывают, что эмиссии парниковых газов, образующихся при сжигании биогаза на мини-ТЭЦ, значительно (примерно в 6–7 раз), ниже, чем при обычной системе обращения с отходами животноводства.

#### Литература

1. Благутина, В. В. Биоресурсы / В. В. Благутина // Химия и жизнь. – 2007. – №1. – С. 36–39.
2. Малофеев, В. М. Биотехнология и охрана окружающей среды: Учебное пособие / В. М. Малофеев – М.: Издательство Арктос, 1998. – 188 с.
3. Требков, Д.С. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства / Д. С. Требков, А. А. Ковалев // Техника и оборудование для села. – 2006. – №11. – С. 28–30.

**М. И. Бальзанников, С. В. Евдокимов**  
( Самарский государственный архитектурно-строительный  
университет, г. Самара, Россия)

## **АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСОВ В СОСТАВЕ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩЕЙ И ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

Особенность Центральных регионов России состоит в том, что они не относятся к первоочередным или перспективным по освоению ветровой энергии. Ветроэнергетические электростанции (ВЭС) экономически могут быть эффективными, если среднегодовая скорость ветра в районе их размещения составляет 6 м/с и более. Анализ ветрового потенциала Самарской области выявил среднегодовую скорость, равную 4,1–4,6 м/с.

Для автоматизированной обработки данных о ветровом потенциале самарской области был использован алгоритм и программа расчета на ПЭВМ. Программа позволяла обеспечивать гибкий выбор временных диапазонов расчета как среди отдельных лет многолетних наблюдений, так и внутригодовых периодов и учитывала высотное расположение ветроколес ВЭС. После обработки результаты представлялись в графическом виде. Графики обеспеченности скоростей ветра проанализированы по сезонам года за 10-летний период наблюдений. Согласно полученным данным скорости ветра по сезонам года изменяются в пределах 2 %: несколько выше – в зимний период и ниже – в летний. На основании данных об обеспеченности скоростей ветра и, используя рабочие характеристики ветроагрегатов, выполнены расчеты и построены графики обеспеченности мощностей по сезонам года. Из них следует, что наибольшую величину энергии ветроагрегат может выработать в зимний период. Наименьшую выработку можно получить в летние месяцы.

Расчетные значения ожидаемой выработки электроэнергии показали, что типичные конструкции ветроагрегатов, предусматривающиеся для применения в районах первоочередного освоения ветрового потенциала, в центральных регионах однозначно окажутся экономически малоэффективными. В связи с этим сделан вывод о необходимости применения более совершенных конструктивных решений по ВЭС с улучшенными энергетическими характеристиками. Такие агрегаты должны иметь способность работать при меньших диапазонах скоростей либо снабжаться концентраторами ветрового потока.

С целью повышения эффективности работы ВЭС при малых скоростях автором предложено снабжать быстроходный ВЭС дополнительно лопастями Савониуса. В них тихоходный ротор (лопасти Савониуса) включается в работу при малых скоростях и обеспечивает полезное использование низкопотенциальной энергии ветра. При больших скоростях ветра агрегат работает за счет воздействия ветра на профилированные лопасти.

С целью уменьшения экранирования ротором Савониуса подветренных профилированных лопастей, приводящего к уменьшению коэффициента использования ветрового потока и снижению выработки электроэнергии в режимах с большими скоростями ветра, предложено лопасти ротора Савониуса выполнять сдвигающимися относительно друг друга. Использование ветроколес двух типов: тихоходного, обеспечивающего работу установки при сравнительно малых скоростях ветра, и быстроходного, эффективно работающего при больших значениях скорости ветра, позволит повысить коэффициент использования энергии ветрового потока и выдачу полезной энергии агрегатом.

Приводятся технические решения по ветроагрегатам с концентраторами потока. В первом случае концентратор предложено выполнить из двух частей: конфузорной, размещенной перед ветроколесом, и диффузорной – за ним. Регулирование воздействия ветрового потока на ветроколесо осуществляется автоматически с помощью флюгеров. Во втором техническом решении разработана конструкция

концентратора из легкого эластичного материала. Причем, конструктивное исполнение диффузора позволит обеспечить автоматический разворот концентратора под действием ветра по направлению его воздействия.

Положительный эффект от использования изобретения заключается в создании дополнительного разряжения за ветроколесом, что повысит скорость потока воздуха в зоне ветрового колеса, коэффициент использования энергии ветра и выработку энергии.

Для выявления характеристик новых конструкций ветроагрегатов необходимо выполнение исследований. Эксперимент проводился с использованием математического и физического моделирования. Анализ результатов показал, что скорость ветрового потока во входном сечении концентратора всегда меньше, чем скорость ветра в атмосфере, что вызвано взаимодействием концентратора с ветровым потоком и проявлением силы сопротивления. В самом концентраторе происходит увеличение скорости воздушного потока, а, следовательно, и его удельной энергии. Так, для его относительной длины  $L' = 2$  при  $\beta = 10^\circ$  скорость ветра в выходном сечении в 1,4 раза выше, чем в атмосфере, а при  $\beta = 20$  и  $40^\circ$  – соответственно в 1,9 и 3,1 раза выше. При этом удельная энергия потока возрастает в кубической степени.

Результаты подтвердили эффективность применения концентраторов потока. С использованием полученных данных выполнены расчеты рабочих характеристик ветроагрегатов АВЭ-250 применительно к условиям Самарской области.

Авторами выполнены многочисленные сопоставительные расчеты выработки электроэнергии ветроагрегатами с концентраторами потока и без них. Из расчетов следует, что для АВЭ-250 годовая выработка электроэнергии увеличивается более, чем в 8 раз.

Коэффициент использования мощности возрастает до 55 % и оказывается выше, чем аналогичный показатель ВЭС в районах первоочередного освоения энергии ветра (в частности, для Ленинградской ВЭС – 36 %; Приморской – 27 %).

В рамках проводимой научно-исследовательской работы «Надежность энергокомплексов в составе гидроаккумулирующей и ветроэнергетической электростанций с новыми конструкциями основных сооружений» выполнены исследования методов оценки экономической эффективности энергоустановок. Сделан вывод о необходимости применения методов определения эффективности ВЭС и ГАЭС-ВЭС и оптимизации их отдельных элементов с учетом уровней анализа. Тогда, если на верхнем (первом) уровне уже определен общий объем производства и потребления энергии для рассматриваемого региона, то основным объектом анализа при технико-экономических расчетах рассматриваемого (регионального или второго) уровня будет качественный и количественный состав генерирующих мощностей (типов электростанций).

Обеспечить или существенно повысить гарантированное энергоснабжение потребителей при использовании ВЭС можно при объединении энергетического агрегата с гидроаккумулирующей станцией (ГАЭС). Такое объединение для Центрального и Поволжского регионов может оказаться эффективным, поскольку здесь уже существуют водохранилища крупных ГЭС. Эти водохранилища успешно могут использоваться в качестве низовых аккумулирующих бассейнов. При этом при наличии ветра ВЭС снабжают электроэнергией непосредственно потребителя, а при уменьшении ветрового потенциала недостающую мощность потребитель получает от генераторов ГАЭС. Закачка воды в верховой аккумулирующий водоем производится при наличии излишков энергии ветра за счет включения обратимых агрегатов ГАЭС в насосный режим.

Таким образом, использование новых эффективных конструкций ВЭС не только увеличивает выработку электроэнергии, но и уменьшает объем недовыданной энергии потребителю и сокращает затраты по аккумулирующему водоему. Кроме этого, применение концентраторов обеспечивает снижение платы за земельные ресурсы, необходимые для ее отвода под водоем.

В научной работе разработаны также рекомендации по определению других основных параметров составляющих энергокомплекса ГАЭС, в частности установленной мощности турбинного и насосного оборудования ГАЭС, а также мощности ветроагрегатов ВЭС, обеспечивающие требования потребителя электроэнергии, количества агрегатов. При работе ветроагрегатов только на насосные агрегаты ГАЭС, закачивающие воду в верхний бассейн, с последующей работой ГАЭС в генераторном режиме, установленная генераторная мощность ГАЭС определяется максимальной нагрузкой потребителей:

В исследованиях выполнено подробное обоснование по проблеме рационального расположения и выбору очертания (конфигурации в плане) аккумулирующего водоема на местности. С этой целью использовалась автоматизированная информационная система на базе ЭВМ, позволяющая работать с топографической основой и вписывать контур водоема в естественно-природные условия.

*Таким образом, по результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:*

1. Разработаны методы расчетов и программные средства на их основе, позволяющие определять основные параметры ветра, рассчитывать энергетические характеристики ветроагрегатов, оценивать экономическую эффективность установок в современных рыночных условиях, определять основные параметры составляющих энергетического комплекса ГАЭС-ВЭС, осуществлять оптимизационные расчеты по выявлению объема аккумулирующего водоема, энергокомплекса ГАЭС-ВЭС, его оптимальных параметров и размещения на местности.

2. Расчеты по экономическому обоснованию оптимального объема водохранилища ГАЭС, работающей в составе энергокомплекса, показали, что принимать полезный объем аккумулирующего водоема на уровне максимальной величины, обеспечивающей 100 % гарантию выдаваемой мощности неэкономично. Для рассмотренных случаев оказалось целесообразным уменьшить объем водохранилища (а, следовательно, и затраты на его возведение), а в редкие периоды необеспечения энергией потребителя выплачивать ему штрафы.

3. Разработаны рекомендации по выбору основных параметров комплекса ГАЭС-ВЭС: установленной мощности турбинного и насосного оборудования ГАЭС, а также мощности ветроагрегатов ВЭС, обеспечивающие требования потребителя электроэнергии. Рекомендовано в качестве расчетного периода энергетических расчетов принимать временной интервал продолжительностью три месяца. Именно этот срок дает необходимую точность при определении объема необходимой выработки на ВЭС.

4. Выполненные расчеты показали, что использование ветроагрегатов с концентраторами ветрового потока в энергокомплексах ГАЭС-ВЭС позволяет в 3–4 раза уменьшить оптимальную расчетную продолжительность энергетических затиший; в 2 раза сократить объем выплачиваемых штрафов и затрат на возведение водоема.

**С. В. Евдокимов, А. А. Орлова**

*(Самарский государственный архитектурно-строительный университет, г. Самара, Россия)*

## **ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОУСТАНОВОК НА ЭКОСИСТЕМЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В БАССЕЙНАХ РЕК**

На современном этапе развития энергетики доля использования атомной энергии и невозобновляемых источников энергии достигает 85–90 %, а возобновляемых – лишь 15–10 % энергопотребления. Сложившаяся ситуация не удовлетворяет современной потребности населения в обеспечении устойчивого

развития. Тепловая энергетика является экологически опасным фактором воздействия на природную среду, включая человека, а также добавляющим источником по отношению к балансу энергии, циркулирующей на земле. Интенсивная работа энергетических установок на органическом топливе способна вызвать тепловой перегрев окружающей среды с вытекающими отсюда экологическими последствиями.

Сильное негативное воздействие оказывают такие энергоустановки на все составляющие системы природы, в том числе на водные объекты. Специалисты подсчитали, что в составе топливно-энергетического хозяйства России действуют более 6 млн тепловых и энергетических комплексов.

Анализ, выполненный авторами, показывает, что экосистемы водных объектов (рек, озер, водоемов, морей и др.) могут воспринимать негативные воздействия различного уровня и интенсивности. При этом можно выделить следующие уровни:

1 – незначительные, являющиеся результатом работы малой или весьма удаленной от данного водного объекта энергетической установки. В большинстве случаев таким воздействием можно пренебречь;

2 – значительные, но устранимые воздействия. Примером воздействия может являться работа крупной городской тепловой электростанции. Продукты сгорания топлива загрязняют природную среду оксидами азота и серы, золой с токсичными канцерогенными веществами, тяжелыми металлами. При этом близко расположенные водные объекты испытывают воздействия от осаждения атмосферных выбросов вредных веществ, от смыва загрязняющих веществ с территорий шламохранилищ атмосферными осадками и талыми водами, от теплового загрязнения сбрасываемых вод и др.

Энергетические объекты в настоящее время ежегодно потребляют до 30 млрд м<sup>3</sup> воды, большая часть которой, пройдя производственный цикл, возвращается в водоемы и содержит тяжелые металлы, нефтепродукты, фенол и другие токсичные компоненты в концентрациях, в десятки раз превышающих предельно допустимые.

Устранение негативного воздействия и сохранение экосистемы водного объекта возможно как естественным путем, т. е. самой природой, так и специальными мероприятиями и технологическими приемами, осуществляемыми обществом;

3 – необратимые воздействия, имеющие место при длительном воздействии одного крупного или нескольких энергетических объектов на малый водоем. Экосистемы таких водоемов разрушаются полностью. Их восстановление возможно только на основе кардинального вмешательства человека и полной замены всех составляющих;

4 – катастрофические, проявляющие свои разрушающие воздействия на крупный водный объект (полноводную реку, море), который в свою очередь оказывает губительное воздействие на природу, животный мир и человека на больших территориях. Такие воздействия допускать нельзя;

5 – глобальные, оказывающие разрушающее воздействие на всю водную среду земного шара и являющиеся следствием техногенной деятельности мирового сообщества в целом.

Последний случай теоретически возможен при перегреве атмосферы. По предварительным расчетам предельно допустимая величина вырабатываемой на Земле в течение года энергии не должна превышать 3 % от энергии, передаваемой на Землю Солнцем. Увеличение на несколько градусов температуры нижних слоев атмосферы может привести к таянию ледников и затоплению части суши, на которой сейчас проживает почти четвертая часть населения Земли.

Опасность глобального потепления связана также с загрязнением атмосферы двуокисью углерода. От предприятий энергетики в мире ежегодно выбрасывается около 500 млн т двуокиси углерода, что составляет более 3 т на человека.

Эффективным направлением улучшения окружающей среды в целом и экосистем водных объектов является изменение структуры топливно-энергетического баланса при производстве энергии за счет вовлечения возобновляемых источников

энергии (ВИЭ). Первоочередными для освоения ВИЭ являются: низкопотенциальная гидравлическая энергия (потенциальная и кинетическая) малых рек, энергия воздушного ветрового потока, солнечное излучение (гелиоэнергия) и биологическая энергия.

Характерной особенностью всех этих источников является то, что возобновляемая энергия присутствует в природе постоянно и не является следствием целенаправленной деятельности человека. Основное достоинство названных энергоисточников заключается в их возобновляемости, в связи с чем энергетические установки, производящие на их основе тепловую или электрическую энергию, наносят минимальный вред окружающей природной среде и могут быть отнесены к наиболее чистым предприятиям.

Развитие энергетики возобновляемых источников за последние 15–20 лет происходит по очень оптимистичному сценарию с постоянным возрастанием установленной мощности и доли в топливно-энергетическом балансе. В 2007 году доля использования ВИЭ в электроэнергетике составила около 19,5 % (вместе с большой гидроэнергетикой).

В России развитие ВИЭ происходит очень скромными темпами. Наша страна серьезно отстает как по объемам ввода, так и по технологиям преобразования различных видов возобновляемой энергии.

Широкое использование энергоустановок на основе ВИЭ, а также замена ими энергоустановок, работающих на органическом топливе, может явиться действенной мерой по предотвращению деградации экосистем водных объектов, окружающих человека повсеместно и жизненно ему необходимых. На первом этапе существенным вкладом может стать остановка малых районных и средних тепловых энергетических станций, работающих на органическом топливе, и замена их экологически менее опасными установками на основе ВИЭ.

***Д.А. Житцова, Е.А. Лебедева***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Одна из важнейших проблем современного мира – защита воздушного бассейна от загрязнений. Сильно прогрессирующие в своем развитии промышленность и транспорт приводят к загрязнению атмосферы дымом, диоксидом углерода, парами хлора, пылью металлургических и других промышленных предприятий.

В соответствии с «Энергетической стратегией России до 2030 года» основная задача специалистов в области теплоэнергетики – повышение экологической и технологической эффективности традиционных энергетических систем и вовлечение в топливный баланс возобновляемых источников энергии.

Приоритетное использование возобновляемых источников энергии обусловлено необходимостью увеличения мощности энергоснабжения труднодоступных районов, не подключенных к общим сетям, потребностью в улучшении экологической обстановки и неуклонным ростом цен на энергоносители.

Наиболее перспективным, на наш взгляд, представляется расширение диапазона применения солнечной энергии в сфере энергетики, промышленного и жилищного строительства.

В условиях нашей страны солнечная энергия используется довольно широко, но в основном в сельском хозяйстве. В качестве источника теплоснабжения солнечная энергия выступает крайне редко, несмотря на то, что в европейских странах и США это давно вполне конкурентоспособный источник теплоснабжения. Полное количество

солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за неделю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и урана.

Различают пассивное и активное использование солнечной энергии.

Активное использование солнечной энергии – применение технических устройств для ее преобразования, например: солнечных коллекторов, трубопроводов, циркуляционных насосов и т. д.

Приоритетные направления активного использования энергии:

- использование солнечного тепла служит для подогрева воды на нужды горячего водоснабжения и отопления (при помощи солнечного коллектора);
- преобразование солнечной энергии в электрическую (при помощи солнечных батарей и фотоэлектрических генераторов постоянного тока).

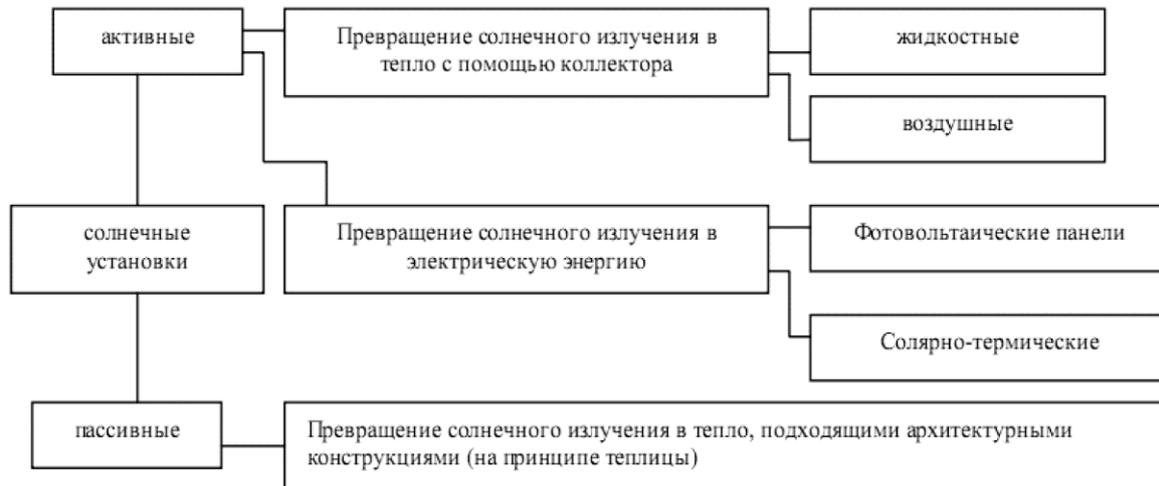


Рис. 1. Классификация способов использования солнечной энергии

Пассивное использование солнечной энергии – использование различных частей здания для накопления тепла, например, стен, потолков и т. д.

Коэффициент полезного действия такой системы зависит от различных факторов:

- климатических условий (средняя месячная температура, продолжительность солнечного освещения);
- способа использования солнечной энергии (непосредственное использование или косвенное);
- возможности накапливания тепла строительным материалом;
- способности материала к поглощению тепла поверхностью.

Вопросами использования солнечной энергии в пассивных и активных системах солнечного теплоснабжения занимается целый ряд научных, проектных и производственных коллективов России: научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, комитет Российского союза научных и инженерных общественных организаций по проблемам использования возобновляемых источников энергии (рук. Безруких П. П.), Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства, акционерное общество «Новые и возобновляемые источники энергии», отделение нетрадиционных источников энергии в ОАО Энергетическом институте им. Г. М. Кржижановского и др.

Основными источниками выбросов в атмосферу являются промышленные предприятия. В рамках работы промышленного предприятия одной из основных задач может являться создание автономной системы горячего водоснабжения цехов за счет использования солнечной энергии. На предприятиях промышленного назначения большие затраты связаны с повышением тарифов на электроэнергию и органическое топливо.

Практическая задача, стоящая перед разработчиками и создателями различного вида солнечных установок, состоит в том, чтобы наиболее эффективно

«собрать» этот поток энергии и преобразовать его в нужный вид энергии (теплоту, электроэнергию) при наименьших затратах на установку.

В процессе прохождения учебной стажировки и участия в международном образовательном проекте «Район завтрашнего дня» в высшей школе Зюйд (г. Хеерлен, Нидерланды) был приобретен опыт по использованию зарубежных моделей гелиоустановок в жилищном строительстве для обеспечения полной автономности здания.

В Европе и США все большее предпочтение отдают фотоэлектрическим гелиоустановкам (фотобатареи, фотоблоки, фотомодули), которые преобразуют солнечную радиацию в электрическую энергию. Для условий средней полосы России наиболее оптимальной, на мой взгляд, является возможность использования гибридной гелиоустановки (PV/T), которая частично покрывает потребность в электроэнергии и вырабатывает теплоту на нужды ГВС, тем самым снижая расход ископаемого топлива, что особенно это приоритетно для систем достаточно большой площади.



Рис. 2. Расположение солнечной системы горячего водоснабжения на крыше промышленного предприятия или котельной

Гелиоустановка состоит из 40 модулей при требуемой расчетной площади в  $57,5 \text{ м}^2$  для всей фотосистемы. Количество вырабатываемой электроэнергии при условии установки PV/T гелиосистемы по типу солнечного коллектора составляет  $3149,94 \text{ кВт}\cdot\text{ч/год}$ , а при условии работы гелиосистемы по типу солнечной батареи –  $6255, 2 \text{ кВт}\cdot\text{ч/год}$ .

Итоговая годовая экономия средств при использовании гелиоустановки равна  $\approx 35$  тыс.руб. в год в расчете по природному газу и нынешних тарифах на электроэнергию. Срок окупаемости гелиоустановки, смонтированной для покрытия нужд промышленных цехов в горячей воде, равен 7–10 лет, что связано с большой требуемой площадью для расхода воды на ГВС в промышленном объеме.

Для сравнения: срок окупаемости системы для частного дома в Европе с полезной площадью  $250 \text{ м}^2$  и гораздо меньшим требуемым расходом воды на ГВС составляет 5,5–7 лет.

#### Литература

1. Баскаков, А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учеб. пособие в 2 частях. Ч.1./ А.П. Баскаков. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – 114с.: ил.

2. Бекман, У. Расчет систем солнечного теплоснабжения / У. Бекман, С. Клейн, Дж. Даффи.– М.: Энергоиздат, 1982. – 79с.
3. Беляев, В.С. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий / В.С. Беляев, Л.П. Хохлова. – М.: Высшая школа, 1991. – 356с.
4. Бутузов, В.А. Анализ опыта проектирования и эксплуатации гелиоустановок горячего водоснабжения / В.А. Бутузов. – СПб.: Сборник трудов АВОК, 1998.
5. Казанджан, Б.И. Современные системы солнечного теплоснабжения/ Б.И. Казанджан// Энергия. – 2005. – №12. – С. 20–28.
6. Казанджан, Б.И. Солнечный коллектор: Патент на изобретение № 2224188 от 14 04 2003/ Б.И. Казанджан, А.М. Масс, А.С. Дьячишин. – 2003.
7. Институт энергетической стратегии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pt21.ru/docs/pdf/06.pdf>.



## **СЕКЦИЯ 9**

**СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ  
В БАСЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ**

**А. Л. Гельфонд**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ВНЕСТИЛЕВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ АРХИТЕКТУРЫ БИЗНЕСА (на примере современной архитектуры Италии)**

Заявив такую тему статьи, необходимо ввести некие границы. И если географические и типологические границы заявлены в названии, то на хронологических нужно остановиться отдельно:

– бизнес – поливалентное понятие, связанное с деловой деятельностью, активное формирование которого началось со второй половины XIX века и приходится на XX век;

– примерно в это же время формируется понятие «современная архитектура», начало которой принято отсчитывать от 1851 года – создания Хрустального дворца в Лондоне.

Рассматривается период – 100 лет: прежде всего, те архитектурные сооружения, которые не были достроены до первой мировой войны, и, не меняя своего стиля, достроены позже – в межвоенный период; а также те, что не были достроены до второй мировой войны и, не меняя своего стиля, достроены позже.

...В 1912 году начали проектировать центральный железнодорожный вокзал Милана, который является одним из самых крупных вокзалов Европы. Официально он был открыт в 1931 году. В 1912 году архитектор Улисс Стаккини выиграл конкурс на проектирование вокзала. С этого момента началось строительство здания. Это грандиозное здание, общая композиция которого «решена в неоклассике, тогда как детали тяготеют к ардеко. На экзотические истоки указывают лишь детали – неоацтекские боковые фонтаны вокзала в Милане» [1]. Однако первая мировая война повлекла за собой экономический кризис в Италии, что привело к замедлению строительства, а сам проект, изначально довольно простой, становился все более и более сложным и запутанным. Особенно это стало приобретать большие масштабы, когда Бенито Муссолини стал премьер-министром, и в его планы входило сделать вокзал таким образом, чтобы он представлял мощь и силу фашистского режима. В конечном итоге станция была построена к 1925 году. Официальное открытие вокзала состоялось 1 июля 1931 года. Основным изменением стало строительство стального купола по проекту Альберта Фава.

Трансформация ордера, демонстрируемая в этом объекте, не носила отзвука стилизации, но была талантливой фантазией. Сооружение было не только величественными воротами города согласно своей функции, но также символом власти и управления в силу художественного решения.

Определяя деловую функцию как функцию управления, предпринимательства и направленную на потенциальный поиск новых функций, а здание делового центра – как здание для осуществления этих функций, оговоримся, что все прежние классификации административных зданий делили их на специальные – для НИИ и проектных организаций и универсальные – для органов управления, т. е. для власти. Архитектура бизнеса свела это подразделение воедино. В объектах итальянской архитектуры, предназначенных для бизнеса, присутствует ордер как символ порядка. В то же время используется его внестилевая трактовка – т. е. низведение ордерной системы к абсолютной универсальной схеме, понятной всем и каждому, дающей объекту для бизнеса транзитивно миновать все типологические препоны: и функциональные, и художественные, которые ставит перед ним неумолимое время.

...Рассматривая формирование архитектуры общественных пространств Рима, мы неизбежно выходим на объекты, которые являются знаками-символами не только итальянскими, но и общецивилизационными. Прежде всего, это, конечно, римские форумы. Известно, что идея ревалоризации форумов и создания «Третьего Рима» подвигла авторов генерального плана Вечного города проложить Виа Имперiale (1931 г.) «по живому» организму города. Под ней – наследие античного Рима.

С высказыванием о том, что римские форумы превратились в декорации, можно согласиться лишь частично: именно в этих декорациях «разыгрывается» настоящая каждодневная жизнь города. Пусть даже общественные функции представлены здесь не в полном объеме, но эта территория служит для туризма, отдыха, рекреации, информации. Исторические наслоения, созданные веками, воспринимаются как в ретроспективе, так и в реалиях сегодняшнего дня.

По замыслу Муссолини, столица новой Итальянской империи должна была простираться от форумов до самого моря. Вероятно, это был один из наиболее утопических проектов периода, который этим славился. Согласно этой идее в южной части Рима решили провести Всемирную римскую выставку *Esposizione Universale de Roma* (сокращенно ЭУР). Ее планировалось открыть в 1942 году, но вторая мировая война помешала этому. Универсальную римскую экспозицию достраивали в 1950-е гг. как городской район или город-спутник Рима, строительство закончилось к Олимпиаде 1960 года. Проект относится к 1937–1942 гг., арх. Марчелло Пьячентини, Джузеппе Пагано, Луиджи Пиччинато, Этторо Росси и Луиджи Виетти. В проекте «заявлялась постфутуристическая концепция – заложить основу цивилизации будущего, которую осеняет слава Римской империи» [2]. Он явился вершиной неоклассицизма периода правления Б. Муссолини. В основе планировки лежала симметрия как символ волевого начала. Три главных объекта закрепили структуру ансамбля – палаццо де Лаворо, Дворец конгрессов и церковь Санто Пьетро и Паоло.

Центром глубинно-пространственной композиции являлся, по замыслу авторов, Дворец труда (Дворец Цивилизации, Палаццо де Лаворо), который был запроектирован под руководством архитектора Марчелло Пьячентини в 1938 году. Стройка была заброшена в 1943 г., а в 1950 г. объект был построен без существенных изменений первоначального проекта, арх.: Джованни Гуеррини, Аттило Ла Падула, М. Романо [3]. Палаццо де Лаворо – белоснежный куб с темными рядами арок. В арках нижнего яруса, как в античном цирке, расположены статуи, прославляющие искусства. Надпись на фасаде воспекает «нацию поэтов, художников, героев, святых, мыслителей, ученых, мореплавателей и путешественников». Авторы Дворца Цивилизаций отлично знали богатый декором стиль, но отказались от него, оставив от прежнего ордерного языка Колизея лишь простую арку. Главный павильон ансамбля ЭУР отразил образ государственного здания 1930-х годов в Италии – бесспорный, абсолютный в своей простоте, декорация мифа. За арками расположены галереи, за галереями – функционально наполненный объем. Дворец Цивилизаций в Риме является характерным примером межстилевой архитектуры. Сейчас объект используется для выставок и концертов.

Дворец конгрессов, построенный в духе рационализма, арх. Адальберто Либера, 1937–1954 гг., замыкает продольную ось ансамбля с противоположной стороны. Это параллелепипед с выступающим объемом зала, перекрытого пологим крестовым сводом [2]. Церковь Санто Пьетро и Паоло, арх. Арнальдо Фоскини, 1937–1942 гг. – однокупольный центричный храм – фланкирует территорию ЭУР с запада.

Три главных объекта выставки в 1942 г. доминировали на обширном заброшенном пространстве строительства. И тогда ЭУР, который и был задуман как материальное воплощение метафизической живописи Джорджо Ди Кирико [2], как никогда, наиболее выпукло продемонстрировал этот посыл. Метафизическая живопись – художественное направление, возникшее в Италии в 1917 г., характеризующееся искаженной перспективой, неестественным освещением и странным образным миром, в котором вместо людей существуют манекены и статуи. Его основоположники – художники Джорджо Ди Кирико и Карло Карра. Художники-метафизики стремились создать магическую атмосферу, не давая ключа к пониманию того, что изображено. Мир картин Де Кирико ирреален, подобен сну, вселяющему в зрителя чувство тревоги и беспокойства. Одинокие, беззащитные в беспредельном пространстве человеческие фигурки, статуи и человекообразные манекены населяют его. Серия видов пустынных городских площадей словно предсказала тот

заброшенный вид, в который пришел район ЭУР после прекращения строительства в 1943 году. Все составляющие метафизической живописи присутствуют в ЭУР. Элемент условности – объект проектировался как выставка. Элемент заброшенности – остановка строительства в связи со второй мировой войной. Элемент оживления – завершение строительства после войны и его продолжение до настоящего времени. Кроме этого, и это важный момент для настоящей статьи, в метафизической живописи существует не только видимое, но и невидимое – то, что осталось за кадром. Так, и в архитектуре бизнеса присутствуют невидимые латентные составляющие, позволяющие объектам в переходный момент работать по потенциальным схемам [4].

Характерно, что этот район называют «неримским Римом». Его и не позиционировали как римский: ЭУР – Esposizione Universale de Roma, Универсальная Римская экспозиция. Причем, слово «универсальный» переводится в данном случае и как «всеобщий», и как «всемирный». Здания, составляющие ансамбль, выступали как универсальный и абсолютный символ империи, власти, порядка, неся в себе узнаваемый образ государственного здания. Узнается не стиль, а тип. Этим зданиям предстояли серьезные превращения, в них был изначально заложен элемент транзитивности – перехода в новое качество. Их внестилевой образ, простая, близкая к абсолютной, схема помогали этому переходу.

Сквозная транзитивная типология – типология переходного периода – времени, когда все характеристики объекта или некоторые из них находятся в неустойчивом состоянии, меняются. По определению транзитивности в математике, если  $a = b$ ,  $b = c$ , то  $a = c$ . Если говорить о реальном здании, то равенство его составляющих:  $a$  (функция) =  $b$  (конструкция),  $b = c$  (форма),  $a = c$  приходится на тот момент, когда каждая из них равна «нулю», то есть, сведена в точку, из которой начинается преобразование. Это происходит, если объект или еще не построен, или перестал быть востребованным, включенным в жизнь, или переходит в новое, отличное от родового, качество. На самом деле это не нулевая точка, она разворачивается в потенциальную схему развития объекта с новыми потенциальными типологическими составляющими: функцией, конструкцией и формой. Именно это потенциальное состояние способно породить новое качество, которое и обеспечивает устойчивое развитие и жизнеспособность объекта. В этом состоянии переменные величины равны постоянным, подвижность (как способность архитектурного объекта меняться по определенной схеме) равна устойчивости, выступает ее гарантом.

Поясним этот посыл. Запроектированный по конкретному заданию архитектурный объект начинает функционировать согласно программе. Он наращивает «жизненный опыт», приобретая все новые качества, которые лишь способствуют его поступательному развитию. Но в какой-то момент жизненного цикла здания под воздействием социально-экономических факторов это развитие нарушается и начинается спад, который, казалось бы, неизбежно приведет к разрушению или полной потере невостребованного объекта. Но в некоей условной точке, когда все характеристики здания фактически сведены к нулю, т. к. оно не востребовано, за счет потенциальных возможностей осуществляется переход объекта в новое качество. И такие переходы неоднократны в течение жизненного цикла здания.

Сквозная типология представляет собой определенный алгоритм взаимодействия функции, конструкции и формы здания, при котором каждая из трех составляющих несет в себе статику и динамику двух других [4]. Амплитуда колебаний характеристик каждой из типологических составляющих ограничена двумя другими, т. е. все элементы жестко соподчинены. Однако такая жесткая тернарная система, актуальная в каждый конкретный момент времени, не может выступать жизнеспособной без четвертой потенциальной составляющей, которая сообщает объекту подвижность и одновременно устойчивость. Она включает в себя потенциальные функцию, конструкцию и форму, благодаря которым здание может безболезненно реагировать на смену общественных отношений как неизбежный социальный процесс. Здание – целостная структура сложноподчиненных функций, конструкций и форм. При этом каждая функция (конструкция, форма), определяющая

тип объекта, является, в некоторой степени, латентной, т. к. с самого начала существования включают в свою структуру некий элемент случайности как гарант возникновения скрытых прежде возможностей конкретного типа здания. Он раскрывается в переходный период, обеспечивая зданию устойчивость в изменчивых условиях существования. Возникает некий парадокс: именно неустойчивость как транзитивность обеспечивает устойчивость как жизнеспособность.

...Вернемся к объекту статьи. Итальянские архитекторы 1930-х гг. опирались на межстилевые и внестилевые приемы, закладывая в свои объекты потенциальные возможности. Это была эпоха мастеров, а не стилевых течений, как и сегодня. ЭУР в Риме превращен в жилой и административный район. Здания управления используются как по родовому назначению, так и для проведения концертов и выставок. Начиная с послевоенного периода, в ЭУР строятся новые здания. Происходит это и сейчас.

Строящийся Конгресс-центр в ЭУР, арх. М. Фуксас, 2013 г. имеет общую площадь 27 000 м<sup>2</sup>, предназначен для 10 000 сотрудников и посетителей. Это двухчастная композиция, состоящая из простых призматических объемов конгресс-центра и отеля. Конгресс-центр включает зал на 1800 мест, два конференц-зала: на 5000 и на 3000 мест, выставочные пространства, парковку на 2500 машин. Внутри стеклянного призматического объема конгресс-центра парит облако (залы). Оно подвешено на стальных тросах. Вокруг залов расположена рекреационная зона шириной 75 м, длиной 198 м, высотой 30 м. Это коммуникационное пространство для отдыха и интерактивного общения. Отель рассчитан на 600 номеров.

Другой объект М. Фуксаса, в котором также нашел свое отражение интернациональный имидж капитала, новая торговая ярмарка Ро Фиера в Милане (2002–2005 гг.). Проектированию предшествовал международный конкурс, победу в котором одержало архитектурное бюро Максимилиано Фуксаса. Ярмарка развернута на площади более 2 млн м<sup>2</sup> и занимает обширные площади за городом, одной стороной ориентирована на Альпы. Это самая большая выставка в Европе. Здесь планируется проводить до 20 больших выставок одновременно, и, возможно, часть европейских международных выставок из Германии, Франции переместится в Милан. Ранее на этой территории располагался крупнейший в Италии нефтеперегонный завод. Ярмарка включает 8 павильонов, два из которых – двухуровневые, и обслуживающий бизнес-центр, в котором расположены переговорные комнаты, бары, рестораны, магазины, офисы.

Главный композиционный элемент сооружения – крыша из стекла и стали – решен в виде искусственной реки, которая протянулась на 1,3 км вдоль продольной оси комплекса – Corso (по названию главных улиц итальянских городов). Вероятно, такой мотив был продиктован автору архетипическими корнями ярмарок, которые традиционно располагались на берегах рек, а также символической трактовкой реки как знака объединения и коммуникации. Эта импровизированная река с волнами, порогами и водопадами выполнена из структурного стекла. Она воспринимает здания как некие препятствия на своем течении, некоторые накрывает целиком, некоторые обходит, создавая гигантские воронки и водовороты. Это двухуровневое пространство, верхний уровень – прогулочный, на нем расположены эскалаторы. Нижний – собственно ярмарочный, вдоль него протянулись бассейны уже с настоящей водой, в которой отражается фантастическая стеклянная крыша. Кровлю поддерживают металлические колонны диаметром 0,5 м. Капители колонн решены в виде веток. Для объекта характерны свет и прозрачность, готовность к развитию, просматриваемость. Стены павильонов, выходящих на Corso, зеркальные, при этом присутствуют разные и активные цвета – серебряные, красные и синие. Когда посетитель движется по этой улице, то в стенах отражается и он сам, и постоянно меняющиеся очертания причудливой стеклянной крыши: дюны, кратеры и холмы. Вероятно, о такой теме в архитектуре бизнеса писал А. Г. Раппопорт: «Исчерпанность стандартной символики денежного успеха в зданиях офисов тоже сделалась очевидной, и архитекторы,

оставив попытки достроить свои сооружения до Луны, начали искать образы в замысловатости кривых поверхностей и лабиринтных, кишкообразных пространств».

Два полярных явления – идентичность и глобализация, определяющие современную архитектуру в исторических городах Европы, выступают одновременно, не отрицая, а дополняя друг друга: идентичность как преемственность и глобализация как универсальность.

Сформулируем ряд внестилевых подходов к формированию архитектуры бизнеса: использование ордера как символа порядка; абсолютные универсальные схемы; антропометрическая безадресность; смена функциональных приоритетов; транзитивная типология; новая идеология здания: здание и пространство как чередование зон рецепции и релаксации. Часто бизнес-центр – здание, где рождаются новые идеи, безлико. Тем не менее, следует констатировать узнаваемость этих неузнаваемых, внестилевых объектов в разных странах. Формируется некая социальная сеть объектов для бизнеса как воплощение мифа.

В аспекте устойчивого развития формируется новая философия здания. Во главу угла ставится не стиль и не тип, а зеленые стандарты, принципы энерго- и ресурсосбережения. Академик РААСН А. В. Боков, выступая на Международном симпозиуме «Устойчивая архитектура: настоящее и будущее» в МАРХИ, высказал мысль, что на смену триаде «Полезность – Прочность – Красота» приходит триада «Безопасность – Эффективность – Комфорт». Угроза ли это художественному образу архитектуры бизнеса, или продолжение внестилевого развития ее транзитивной архитектуры? – покажет время.

#### Литература

1. Бархин А. Д. От протоархитектуры к межстилевым течениям в советской архитектуре 1930-х / А. Д. Бархин // *Academia. Архитектура и строительство*, 2011, № 2. С. 33–39.
2. Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. В 2 т. Т. II / А. А. Иконников. – М.: Изд-во «Прогресс-Традиция», 2003. – 670 с.: ил.
3. Всеобщая история архитектуры. В 12 т. Т. XI Архитектура капиталистических стран XX века / под ред. А. В. Иконникова, Ю.Ю. Савицкого, Н.П. Былинкина, С.О. Хан-Магомедова, Ю.С. Яралова, Н.Ф. Гуляницкого. – М. : Стройиздат, 1973.
4. Гельфонд, А. Л. Деловой центр как новый тип общественного здания: монография/ А. Л. Гельфонд. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2002. – 130 с.; 36 л.: ил.

**О. В. Орельская**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СУДЬБА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ФРАНЦУЗСКОГО АРХИТЕКТОРА АНДРЭ ЛЮРСА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Имя архитектора Андрэ Люрса (1892–1970), лидера функционализма во Франции, представителя модернизма (современного движения) 1920–1930-х годов широко известно во всем мире. Вместе с Ле Корбюзье он был одним из основателей CIAM – Международного конгресса архитекторов, объединившего в 1928 году прогрессивных архитекторов мира, вставших на путь рационализма и отвергавших историзм, стремящихся создать новую авангардную архитектуру. Значение французской архитектуры в развитии нового стилистического направления определяется в первую очередь творческой деятельностью крупнейших мастеров.

А. Люрса родился в Вогезах. Образование он получил в Школе изящных искусств в Нанси и Школе изящных искусств в Париже. В 1920–1930-е годы его поиски находились под влиянием кубизма в живописи и функционализма в архитектуре. К таковым произведениям А. Люрса относятся: жилой дом в Версале (1925 г.), жилые

дома в Сэра (Париж, 1926), вилла Гугенбухл в Париже (1927 г.), отель Норд-Суд в Кальви (1929–1930 гг.), жилые дома на выставке Веркбунда в Вене (1932 г.), вилла Майсона Хефферлина в Виль де Аврэ (1932 г.), для которых характерна простота оформления частей здания, рациональное оперирование объемными и плоскостными формами.

Самым известным и значительным сооружением, построенным по проекту А. Люрса, является школа им. К. Маркса в Вильяжуифе (1931–1933 гг.). Здесь архитектор создал развитую объемно-пространственную композицию, состоящую из основного протяженного учебного корпуса и трех коротких, перпендикулярных к нему корпусов, создающих полузамкнутые дворики для спортивных занятий на открытом воздухе. Ясная, четкая функциональная схема, предложенная автором, нашла свое дальнейшее применение и развитие в школьном и больничном строительстве и в России в XX столетии. Для Люрса это был период экспериментирования в архитектуре. Внешний облик его зданий соответствует их назначению, отвечая принципам европейского функционализма.

Советская архитектура первых послереволюционных десятилетий пользовалась огромным международным авторитетом. Это был период невиданной максимальной активизации архитектурного творчества в Советском Союзе. Шел радикальный слом сложившихся архитектурных образов и стереотипов, средств и приемов, связанных с историческим декоративизмом. Не случайно в это время Советский Союз стал центром притяжения для многих прогрессивных архитекторов из европейских стран. Впервые наша страна стала центром формо- и стилеобразования глобального современного направления в архитектуре. Зарубежные архитекторы активно участвовали в открытых конкурсах, выполняли заказные проекты. В годы советского авангарда в нашей стране работали Ле Корбюзье, А. Люрса, Э. Мендельсон, В. Гропиус, Б. Таут, Э. Май, Г. Майер, и другие. Именно функциональный метод проектирования объединил зодчих России, Франции, Германии и Нидерландов. Несмотря на многообразие стилистических оттенков «современного движения», можно говорить о формировании единого новаторского стилистического направления в архитектуре, которое стало основным стержнем развития архитектуры XX и XXI столетий. Конечно, неправомерно полностью отождествлять европейский функционализм и советский конструктивизм, несмотря на ряд общих черт, приемов и методов, советский конструктивизм отличался, прежде всего, своей ярко выраженной социальной направленностью.

В 1934 году А. Люрса был приглашен в Москву. Здесь он проработал до 1937 года в мастерской № 5 Моссовета, руководителем которой был архитектор Д. Ф. Фридман. А. Люрса занимался проектированием жилых домов, больниц и школ для Москвы, например на ул. Машиностроения, 16 (1935 г.) и для других городов России. Он был сотрудником журнала «Современная архитектура» (СА), который выпускали конструктивисты, объединившиеся в творческую группировку – Объединение современных архитекторов (ОСА). Работая в Советском Союзе, А. Люрса писал о своих теоретических принципах, которые он осуществлял на практике: «На первое место я всегда ставил принципы рациональности. Именно рациональность определяет функциональные требования программы, идет ли речь о жилых домах, школах, театрах или других зданиях. На второе место – решение функциональных задач. Затем возникают технические вопросы строительства. Наконец, исходя из решения функциональных проблем, приходится косвенно решать и идейно-образные». Эти слова отражают взгляды архитектора.

С 1938 года А. Люрса снова живет в Париже и проектирует Франко-английский институт, начальную школу и коммунальный центр для Блан-Мезиль. Его архитектурная деятельность прервала война. Он становится участником движения Сопротивления. В 1940-е годы он начинает большую теоретическую работу «Формы, композиция и законы гармонии», пишет статьи о проблемах современной архитектуры.

После войны он занимается реконструкцией ряда французских городов. В 1945 году становится главным архитектором города Мобежа. Здесь по его проекту был осуществлен центр и окружающая его застройка. Крупной работой А. Люрса в 1950-е

годы стала реконструкция Сен-Дени – рабочего пригорода Парижа, где были построены жилые кварталы, например жилой комплекс им. Поля Ланжевена, детское учреждение, школьный комплекс. В середине 1950-х годов он строит санаторий под Нанси, комплекс в Ле Блан-Мезиль (1950–1967). Эти комплексы интересны в профессиональном отношении (свободная планировка кварталов, современный облик зданий, типовые квартиры со стандартным оборудованием и т. д.), кроме того, они имеют ряд прогрессивных черт в организации жизни населения: большое внимание уделялось социально-бытовому устройству.

Для Нижнего Новгорода он запроектировал и построил одну из первых в стране и крупнейшую в городе и области детскую больницу и жилой дом для медицинских работников этой больницы (ныне общежитие мединститута) в медгородке на Мызе в 1934–1939 гг. Больница представляет собой комплекс, состоящий из нескольких корпусов, соединенных между собой по второму этажу переходами на столбах, и обладает гармоничной объемно-пространственной композицией. Планировочная структура отличается четкостью и ясностью. Традиционная симметрия здесь сочетается с новаторскими рационалистическими чертами. Автор использовал возможности простых геометрических форм, характерных для архитектуры конструктивизма. Центром развитой композиции больничного здания становится пространство прямоугольного двора, по оси симметрии которого расположен центральный вход, по той же оси напротив входа расположен объем конференц-зала и котельной с высокой трубой, который соединен с лечебными корпусами переходами. Такой прием позволял освободить землю для зеленых газонов, создать перетекающее пространство дворовой территории перед корпусами, организовать подъезды машин скорой помощи. Функция прочитывается в решении фасадов. Композиционная структура здания сохраняет в большей степени стилистические достижения эпохи конструктивизма, хотя в архитектурном облике сооружения видны отдельные приемы стилистических поисков и постконструктивизма 1930-х годов: так, здание имеет упрощенные профилированные карнизы, геометрический декор ограждения балконов, кессонированную стену конференц-зала со стороны входа в него. Несмотря на ценность и значение архитектурных произведений этой эпохи (когда шел эксперимент по созданию современной архитектуры в двух направлениях: формально-эстетическом и социально-функциональном) не только для российской, но и мировой архитектуры, здание уже не функционирует в течение нескольких лет и, очевидно, дожидается сноса.

Творчеству А. Люрса принадлежит и трехэтажный жилой дом на ул. Медицинской (1935–1936 гг.). Он расположен недалеко от больницы. Подлинный проект этого дома в 1992 году был обнаружен архитектором С.Н. Столяренко. Эта находка имела безусловную ценность с точки зрения получения новых данных о творчестве А. Люрса в Советском Союзе, в частности в Нижнем Новгороде. Симметрично расположенные ризалиты дома включают остекленные лестничные клетки в обрамлении метрического ряда горизонтальных окон. Угловые балконы также характерны для данного архитектурного решения. В архитектуре жилого дома видна четкая схема фасадов, где преобладали функционально-конструктивные формы, определившие простоту решения. В 1990-е годы жилой дом был надстроен четвертым этажом, а ризалиты украшены треугольными классицистическими фронтонами, что кардинально нарушило первоначальную стилистику. Данное произведение А. Люрса также не значится в списках ОКН. Это обстоятельство дало свободу проектировщикам при его реконструкции. Ведь сохранять памятник означает, прежде всего, сохранение его первоначального архитектурного облика даже при смене функции.

Сегодня во всем мире высоко ценится новаторская направленность в архитектуре 1920–1930-х годов, но меньше всего – у нас, в Нижнем Новгороде. И так, здания, построенные по проектам всемирно известного французского архитектора, не состоят ни в списках объектов культурного наследия Нижнего Новгорода, ни вновь выявленных объектов, хотя в советское время они входили в списки вновь выявленных

объектов и обсуждались на заседании ВООПИК за председательством профессора С. Л. Агафонова.

Надо осознавать, что образ города на Волге складывается из разных временных пластов на протяжении почти восьми столетий, в которых запечатлен ход истории. Но недальновидный, а подчас и конъюнктурный подход, равнодушие к судьбам культурного наследия приводит к уничтожению в нашем городе многих интересных образцов архитектуры, в частности, эпохи советского авангарда 1920–1930-х годов в угоду сиюминутным потребностям. Вместо реконструкции, реставрации и капитального ремонта здания эпохи конструктивизма не ставятся на охрану, вычеркиваются из списков вновь выявленных объектов, перестают эксплуатироваться, ветшают и, таким образом превращаясь в руины, подлежат сносу. В Нижнем Новгороде до сих пор отмечается недооценка наследия советской архитектуры 1920–1930-х годов и, следовательно, отход от общеевропейского и мирового цивилизованного пути в сохранении наследия.

Сохранение зданий, принадлежащих творчеству А. Люрса, в первоначальном виде, позволило бы нижегородцам, гостям города, туристам знакомиться с произведениями французского архитектора в нашем городе, а также расширить представление о разновременной и разнообразной нижегородской архитектуре в целом.

**С. М. Шумилкин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **«РУССКИЙ СТИЛЬ» И ДАЧА Н. А. БУГРОВА В СЕЙМЕ**

«Русский стиль» – одна из важнейших направленностей архитектуры эклектики второй половины XIX в. Особое развитие этот стиль получил в деревянном зодчестве, во-первых, в связи с постройками национальных павильонов России на международных выставках, во-вторых, с возведением загородных домов и особняков. Архитектура этих зданий возрождала народные традиции: это проявилось в обильном украшении фасадов домов с использованием многообразной пропиленной резьбы. На фоне открытых срубных конструкций активно читались кружевные наличники окон, декоративные междуэтажные и карнизные пояса, резные причелины отмечали разнообразные крыльца, щипцовые и бочкообразные завершения. Широко использовались сложные объемные композиции, включающие крыльца, террасы, балконы, эркера, а также высокие кровли с полками и узорчатыми по силуэту гребнями. Декоративность домов усиливалась за счет использования лемехообразных покрытий разного рисунка крыш.

В нижегородском зодчестве «русский стиль» проявился достаточно широко как в городской среде, так и в сельских постройках. Но особое место среди них занимает дача Бугрова в г. Володарске (до 1920 г. – пос. Сейма). Это дача знаменитого нижегородского купца промышленника, благотворителя – Николая Александровича Бугрова, которая ранее входила в состав одной из крупнейших мукомольных мельниц России. Ныне в ней расположен районный музейный центр, который хранит экспонаты, связанные с жизнью Н. А. Бугрова. В 1989 г. дача Бугрова включена в Список объектов культурного наследия регионального значения.

Дача была построена первоначально для летнего проживания Бугрова. Дата постройки дома точно не установлена. Архивных материалов по постройке и проектированию дома не обнаружено. Долгое время считалось, что Бугров купил павильон на выставке 1896 г. в Н. Новгороде. Однако косвенные свидетельства уточняют время постройки. Так, визит на дачу С. Витте в августе 1893 г. свидетельствует о том, что к этому времени дача была возведена. Периодом возможного строительства дачи является вторая половина 80-х – начало 90-х гг. XIX в., т. е. период наибольшей строительной деятельности Бугрова как на мельнице в

Сейме, так и в Н. Новгороде. В 1883 г. Н. А. Бугров стал единственным наследником всех капиталов династии и с 1885 г. начал модернизацию построенной А. П. Бугровым мельницы в Сейме. В 1890 г. мельница была соединена колеей с железнодорожной станцией. В это же время, по-видимому, возведены и каменные склады вдоль ж/д путей. В период 1888–1896 гг. отмечается активное строительство Бугрова в Н. Новгороде, где он возводит комплекс доходных домов в квартале между Рождественской ул. и Нижневолжской набережной.

Не удалось выяснить и авторство проекта дома. Установленное нижегородским историком, профессором А. В. Седовым участие П. П. Малиновского в постройке, говорит не об авторстве проекта дома, а о каких-либо доделках или переделках в доме. П. Малиновский приехал в Н. Новгород, когда дача была уже построена. Однако, основываясь на натурных обследованиях и материалах архитектурно-археологических обмеров, можно сказать, что более всего этот дом похож на выставочный экспонат. Это показывает исключительное качество исполнения: во-первых, калибровка венцов основного сруба и их врезка, диаметр всех бревен одинаковый и выполнен с точностью до нескольких миллиметров; во-вторых, высокое качество и разнообразие рисунков пропиленной резьбы, покрывающей как основные плоскости фасадов, так и многочисленных карнизов, причелин, бочек и крылец. В то же время столь сложный скульптурный объем, рассчитанный на круговой обзор, в частности наличие балконов на каждом фасаде, явно не соответствует месту дома на участке. Кроме того, высота ограждения четырех балконов и террас составляет около 60 см, что крайне не безопасно для стояния около них, а на первый этаж террасы южного фасада вообще отсутствует выход из дома (на него можно войти только с участка). Все это говорит об использовании дома в декоративных, выставочно-рекламных целях.

Дача Бугрова – сказочный деревянный дом–терем, по своим художественным качествам не уступает лучшим образцам и постройкам, выполненным в «русском стиле» ведущими архитекторами Москвы и Петербурга. Можно заключить, что Бугров или заказал проект у столичного московского мастера, т. к. в Н. Новгороде нет ни одной постройки подобного уровня этого периода времени, или, что более всего вероятно, дом был приобретен на одной из выставок, проходивших в Москве, и перевезен на территорию мельницы.

Надо отметить, что дом в процессе длительной эксплуатации претерпел значительные изменения. Наиболее ранним изображением дома является фотография южной стороны дома, относящаяся к 1850 годам. В юго-западном углу над бочкообразной крышей видна дымовая труба. Архитектурное построение объема, профилировка и силуэт говорят о том, что она была установлена в дореволюционное время, возможно, при Н. Бугрове, т. е. до 1911 г. Таким образом, летняя дача при наличии печи или печей могла использоваться не только в теплое время года. Юго-западная часть дома также подвергалась неоднократной перестройке. Последняя разборка и замена венцов на высоту всего первого этажа произошла в 1960–1970-е гг. Это видно при сравнении старой фотографии и современного состояния.

В связи с тем, что дача была построена в репрезентативных целях, наподобие купеческих хором или палат, отдельные архитектурные элементы, в том числе различные балконы, террасы, не имели правильного решения функционального построения и в советский период эксплуатации были частично изменены или ликвидированы. Это касается уничтожения второго балкона из угловой северо-восточной комнаты, а также балкона на западном фасаде, выход на который был возможен с лестничной площадки. Терраса северного фасада была застеклена, т. к. при входе первоначально отсутствовал тамбур. Галерея второго этажа на северном фасаде над террасой получила новое перекрытие, искажающее облик дома, но позволяющее отвести воду с крыши.

В 1996 г. в здании были проведены ремонтные работы по расчистке подвала, замене конструкций пола первого этажа и установке системы отопления. В 1999 г. региональным инженерным центром (ООО «РИЦ», директор Ю. А. Коваль, г. Владимир) была разработана научно-проектная документация, включавшая

обследование здания музея с составлением дефектной ведомости, и проект инженерного усиления здания. В 2004 г. был проведен осмотр технического состояния, в результате которого было установлено, что общее состояние памятника неудовлетворительное. Стены подвала имели трещины, повреждена гидроизоляция. Отмечено гниение бревен окладного венца по всему периметру здания, несущая стропильная конструкция крыши и декоративная отделка рекомендованы к ремонтно-реставрационным работам.

В 2006 г. реставрация дачи Бугрова была включена в областную комплексную программу «Развитие культуры Нижегородской области на 2006–2010 гг.» В 2007-2008 гг. авторским коллективом архитекторов (Шумилкин С. М. – науч. руководитель, Котов В. Н., Кагоров В. М., Тетеровский Э. Л., Шумилкин А. С.) были выполнены архитектурно-археологические обмеры дома и разработан проект реставрации. Проект реставрации дачи предполагал восстановление первоначального внешнего облика дачи с некоторыми дополнениями, связанными с современным функциональным использованием. К наиболее крупным мероприятиям относилось восстановление утраченных частей дома: двух балконов на восточном и западном фасадах. Балкон восточного фасада восстанавливается по типу балкона северного фасада. Важным элементом на западном фасаде является угловое крыльцо.

Крупная реставрация осуществлена при восстановлении лемехообразного железного покрытия дачи, в котором были использованы разнообразные приемы: шатровое, бочкообразное, щипцовое и с полками. Также восстановлено покрытие в юго-западном углу дачи с заменой односкатного на двухскатное. Сложность работ вызвал характер общего покрытия дома, в котором сочетается покрытие в крупную «шашку» на шатре и на больших бочках с мелким чешуйчатым (треугольным по контуру) на щипцах окон, малых бочках и слуховых окнах. На крупных бочках чешуйки-«шашки» сочетаются с чешуйками с полуциркульными завершениями, расположенными в верхних частях кровли. Полки крыши имеют простое плоское покрытие. Восстановлены прорезные гребни со шпильками по верху бочкообразного покрытия, а на верхушке шатровой угловой башни установлен фигурный кованый вращающийся флюгер.

Остальные реставрационные работы были связаны с восстановлением декоративных резных элементов: карнизов, причелин, полотенец, декоративных поясов, накладных деталей, фрагментарно утраченных и реставрированных по образцам существующих. Особенно много утрат было по венчающему карнизу над вторым этажом, в местах его перегиба – в щипцах окон. Наиболее серьезная работа была проведена по карнизу над террасой северного фасада, т. к. вследствие установки новой металлической крыши над террасой, карниз был сильно поврежден.

На террасе северного фасада по первому этажу было сохранено остекление, первоначально не существовавшее, и предложено выполнение новых деревянных рам с рисунком переплетов, сохранившихся на окнах и соответствующих характеру архитектуры дачи. Также было полностью восстановлено ограждение террасы с резными квадратными вставками и накладными элементами. На террасе южного фасада восстановлен междуэтажный пояс и установлены четыре фигурных полотенец-солнца по углам первого яруса, выполненные по типу и взамен старых полотенец, ранее расположенных на втором ярусе.

Важной частью реставрации явилась установка многочисленных шпильей фигурного силуэта над щипцами окон второго этажа, полуциркульными слуховыми окнами, а также над большими щипцами западного балкона и главного крыльца. Подобные шпили были характерными элементами фасадов зданий, выполненных в «русском стиле».

После реставрации резных элементов была выполнена покраска фасадов. В основу колористического решения было положено контрастное соотношение цветов, характерное для «русского стиля». Сочетание серого цвета металлического чешуйчатого покрытия крыши со светло-желтым цветом поверхности стен стало основой общего цветового решения. Белым цветом выделены наличники и рамы окон,

бордовым – широкая силуэтная линия главного карниза, изумрудно-зеленым отмечены гребни и резные пояса на крыше, а также многочисленные фигурные накладные детали на колоннах и ограждениях. Наружные первоначальные реставрационные работы были закончены в 2010 г.

В заключение необходимо отметить, что целостность архитектурно-пространственного построения, разнообразное использование дерева, мастерски выполненная пропильная резьба, многослойная структура декоративных элементов, узорочье деталей, сложные завершения кровли придают зданию национальный колорит и ставят этот памятник в один ряд с лучшими столичными постройками эпохи эклектики, выполненными в «русском стиле».

*М. В. Дущев*

### **КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО СИНТЕЗА В ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ЕРЕВАНА)**

Архитектурное произведение достигает наибольшей цельности, когда становится синтезом градостроительных и объемно-пространственных закономерностей, авторской концепции и социальных запросов; функциональных, конструктивных и художественных посылов; духа места и ощущения времени. В свою очередь, пространство современного города предстает в сложном переплетении различных культурных, исторических и социально детерминированных слоев, рождая многомерную связь времени и места; места и события; события и личности. Архитектурный ансамбль города формируется как единство его частей с обращением к архитектурно-художественному синтезу на разных уровнях взаимодействия [1].

Наиболее наглядно тема единства архитектуры и искусства раскрывается через идею синтеза, глубоко укорененную в культуре. Архитектурно-художественный синтез является актуальной концепцией понимания городского пространства, а творческая концепция архитектора становится синтезирующим ядром и развивается по различным взаимосвязанным направлениям: средовому, функциональному и образно-символическому. Обращаясь к архитектуре столицы Армении Еревана, мы обнаруживаем редкое единство сакральных, культурных и исторических пластов, берущее начало в глубине веков.

«Всякий день – праздник, солнце торжественно восходит, и по-новому раскрывается все на земле... Лучи солнца, словно осязают землю, одухотворяют ее, и все вокруг оживает, приходит в движение... совершается чудо» Мартирос Сарьян [2, с. 8]. Выражение «солнечная Армения» давно стало крылатым, поскольку очень метко и образно характеризует дух этого древнего места: солнце радуется и согревает, служит источником вдохновения для деятелей искусства, наполняет своей символикой мотивы орнамента и декора. С другой стороны, обилие солнца – непреложный фактор засушливых климатических условий, одной из главных проблем. Здесь остро понимается хрестоматийное утверждение «вода – источник жизни». Вода является ценностью и наградой, стихией, которая дарит и поддерживает жизнь. Архитектурно осмысленную тему воды можно обнаружить в разных уголках Еревана в виде водоемов, каскадов, питьевых фонтанчиков, а искусственные «озера» являются значимыми элементами ансамблей двух главных площадей города. Ведущий природный мотив связан с земной стихией – это образ горы, горной долины. Ереван расположен в уникальном природном амфитеатре напротив двуглавой горы Арарат, национальной Святыни Армении, которая в ясную погоду венчает силуэт города. В живописных окрестностях города сохранились древние монастыри, воплотившие в своей архитектуре единство надмирного и земного, природы и архитектуры. Как мы видим, живые начала формируют наиболее универсальные и древние архетипы,

являясь родовыми основаниями художественного единства в местной архитектурной традиции [1].

Применение камня относится к более специфическим чертам синтеза. Природный камень – один из естественных мотивов мироощущения, образа жизни и национальной культуры, включая архитектуру и искусство, что продиктовано, прежде всего, географическими особенностями страны: горные массивы, предгорья и долины. Камень является одновременно естественной средой, в единстве и борьбе с которой человек организует свою жизнедеятельность, и объектом художественного осмысления. Местный розовый туф во многом определяет художественный облик города: колорит, настроение, атмосферу. Известно около 28 оттенков туфа: от холодных лилово-сиреневых до теплых рыже-коричневых. Исторически стены домов полностью (конструктивно) возводились из этого благородного материала, который прекрасно сохраняет тепло благодаря своей пористой структуре. В современном высотном строительстве туф используется как отделочный материал. Выразительность материала позволяет его эстетическим качествам зачастую преобладать над стилистическими и масштабными характеристиками архитектурного пространства: цвет, фактура поверхности, эффекты освещения становятся ведущими качествами художественного образа города.

Знаково-символическая система армянской архитектуры берет начало в древних цивилизациях, которые некогда процветали на этой территории, к числу которых историки относят государство Урарту. Среди множества устойчивых символов представляется возможным выделить распространенный архетип круга, «завитка» спирали, одновременно адресующий к солярной символике и выражающий философию мирового движения, вечного обновления. Одним из древнейших прототипов символической интерпретации формы круга в армянской и мировой культуре можно считать храм Звартноц (Храм Бдящих Сил, середина 7 века н. э.), расположенный недалеко от Эчмиадзина, где находится резиденция Католикоса всех армян. Даже в руинированном состоянии в памятнике прочитывается кольцевая структура арочных галерей, которые образовывали интерьер храма. В основании плана заложен равносторонний крест, вписанный в окружность – один из древнейших цивилизационных символов, адресующий к образу Колеса Мира. Крест в Круге является носителем Идеи Вечного Проявления, т. е. Движения, а круг или сфера – лежат в основе символов Мира или Космоса. Как известно, в крестово-купольной системе эта символика проявляется в целом объеме храма, где купол несёт в себе Идею завершённого миропорядка. Арка как один из самых древних символов Неба демонстрирует тот же принцип [3]. Таким образом, в пространственной структуре храма Звартноц заложена идея постоянного обновления через движение, которое также выражено в характерной форме капителей.

Архетипический образ арки на основе правильной геометрии круга является исконным элементом формообразования армянской архитектуры: арки, арочные окна, арочные галереи можно обнаружить как в древних храмовых комплексах Армении (Эчмиадзин, Рипсиме, Гегард и др.), так и в разновременной застройке Еревана – в уникальных и рядовых общественных и жилых зданиях. Криволинейная геометрия широко использовалась архитектором-подвижником Александром Таманяном в формировании ансамбля площади Ленина (современная пл. Республики), в генплане города с кольцевыми дорогами для связи воедино всей структуры. Аркатура на фасадах стала узнаваемым приемом декора зданий, в т. ч. театра оперы и балета по проекту А. И. Таманяна. Художественная интерпретация формы круга как узнаваемый стилистический прием прочно вошла в лексикон современного архитектора Джима Торосяна. Строгие арочные завершения стали ведущей темой фасада в здании мэрии г. Еревана. В Центре искусств Каскад сферические элементы образуют своеобразный «орнамент», напоминающий произведения национальной резьбы по камню, как и «каменный цветок» входа в метро – станция «Площадь Республики». Важно отметить, что авторская трактовка мотива дуги восходит к геометрическим первоэлементам,

открытым множественному прочтению, что глубоко традиционно для армянской архитектуры и ее древних храмов [1].

Искусство как традиционное интеграционное начало востребовано в Армении на протяжении веков и воплощается в разных ипостасях: в ценных артефактах прошлого и в ритме современности. Ереван и его окрестности изобилуют памятниками истории и культуры. В городе успешно функционируют учреждения зрелищного и культурного назначения, каждое из которых по-своему уникально: Национальная галерея Армении, музей русского искусства, музей М. Сарьяна, музей современного искусства, галерея скульптора Э. Кочара (создателя «пространственной живописи»), детская картинная галерея, Центр искусств Каскад. Национальная галерея обладает значительным собранием западноевропейского, русского и армянского искусства. Центр современного искусства ведет свою историю еще с 1970-х годов, когда он являлся «островом свободы» в советском культурном пространстве. Еще одно смелое начинание того времени, детская картинная галерея, обладает уникальной коллекцией произведений живописи, графики, скульптуры, резьбы по камню из более чем 130 стран и успешно пополняется в настоящее время. Залогом ее жизнеспособности в дополнение к энтузиазму сотрудников является деятельность национальных студий детского творчества по различным видам искусств и ремесел [1].

Искусство традиционно интегрировано в городское пространство в виде монументальной живописи, скульптуры, декоративных панно, мозаики, национальной резьбы по камню. Особое место среди всей плеяды искусств занимают скульптурные композиции, призванные хранить человеческую память. Памятники в Ереване многочисленны и разнообразны по своему характеру: от лирических – до монументальных; от адресных посвящений известным историческим личностям – до обобщенных образов. Особого внимания заслуживают произведения, характеризующиеся смелостью композиционных решений, свободой авторского выразительного языка и проникновенной образностью. Среди них актуальные городские скульптуры Лина Чедвика и Фернандо Ботеро, а также более традиционные памятники: герою армянского эпоса Давиду Сасунскому (Е. Кочар), композитору, фольклористу, певцу и хоровому дирижеру Комитасу (А. Арутюнян), поэту Е. Чаренцу (Н. Никогосян), архитектору А. Таманяну (А. Овсепян). Примером синтеза скульптурной композиции и ландшафтного дизайна является памятник-родник в честь народного поэта (ашуга) Саят-Новы (А. Арутюнян).

Концепция архитектурно-художественного синтеза наиболее цельно проявляется в архитектуре Каскада, художественное единство которого обусловлено обращением к «искусству стихий». Каскад охватывает пространство от памятника архитектору А. И. Таманяну до обелиска «Мать-Родина» в продолжение луча новой пешеходной улицы – Северного проспекта. История Каскада неотделима от истории города: комплекс был задуман А. И. Таманяном с целью соединить жилые районы северной части города с центром посредством значительного зеленого массива, образованного нисходящими каскадами водопадов и садами. В конце 1970-х главный архитектор Еревана Дж. П. Торосян возродил первоначальный замысел и дополнил его монументальной лестницей, внутренними эскалаторами и сложной системой залов, двориков и открытых садов. Образный строй архитектуры носит, прежде всего, торжественный мемориальный характер: симметрия композиции, монументальные террасы, парадный стиль отделки природным камнем, богатое скульптурное убранство. Центр искусств носит имя американского коллекционера армянского происхождения Джерарда Гафесчяна, благодаря которому стала возможной реализация проекта [4]. Градостроительный замысел незавершен: предстоит дальнейшее развитие комплекса вверх по рельефу к обелиску и парку Победы.

Архитектура Каскада сочетает образно-символический и концептуальный виды интеграционных взаимодействий. Комплекс объединяет экспозиционную часть (залы постоянной и временной экспозиции), зрелищную (концертный зал), коммуникативную (служит удобной связью с верхними ярусами) и рекреационную. Перед комплексом организовано открытое рекреационное пространство с местами для отдыха и общения,

с фонтанами и современными скульптурными композициями: «Ступени» (Л. Чедвик), «Римский воин», «Кот» (Ф. Ботеро) и др. Коммуникация осуществляется с помощью закрытых эскалаторов с выходами на террасы, которые образуют зону отдыха с возможностью созерцания панорамы города с возвышающейся над ним горой Арарат [5].

Архитектура символически выражает взаимодействие природных начал как концептов, укорененных в мирововосприятии человека и в пространстве города, а концепция архитектурно-художественного синтеза следует «искусству стихий» в их органическом единстве. В то время как «воздух» и «огонь» выступают опосредованными членами взаимодействия, «земля» и «вода» находят свое материальное воплощение. «Искусство земли» – главная художественная тема: ступенчатая композиция комплекса интерпретирует мотив горы – это понятая и освоенная человеком стихия, предстающая в виде каменного каскада. Облицованные белым фильзитом поверхности террас, аркады, ступени, а также скульптурные и декоративные элементы из камня, изменяют цветовые оттенки и тональность в зависимости от освещения и погоды. «Искусство воды» дополняет основную тему – привносит «живой» элемент движения и обновления в монументальную скальную пластику. Вода струится из своеобразных «родников-кувшинов», собирается в декоративные бассейны на каждой террасе, выплескивается из фонтанчиков. Водные струи далеко не обильны – правдивая метафора местной водной стихии. Огненная стихия проявляется ближе к вечеру в отблесках закатного солнца и позднее, когда включается искусственное освещение и подсветка. Кроме этого, она закодирована в узнаваемой авторской теме окаменевших «солнечных дисков». Смотровые площадки и лестницы – во власти солнца и воздушной стихии.

Тему единства архитектуры и природы продолжает партерное озеленение по краям лестниц, газоны и цветники на террасах у бассейнов – своеобразные зеленые «оазисы». Следуя замыслу ландшафтных дизайнеров, цветочные композиции меняются каждый год от абстрактного орнамента до традиционных армянских узоров, а цветы формируют живописное ядро архитектурного ландшафта: алые сальвии, голубые агератумы, фиолетовые сертказии, белые алиазмы, розовые бегонии [4].

Рассмотрение концепции архитектурно-художественного единства Еревана, позволило сформулировать базовые символы и архетипы, которые художественно интегрируются в архитектуру Армении:

- сакральный образ – национальная Святыня Армении гора Арарат;
- родовые природные архетипы – «солнце», «вода», «гора», «камень»;
- цивилизационные знаки и символы – «крест», «ступени» иерархии, «круг» (дуга), символы движения;
- традиционные художественные источники – народное искусство, национальный орнамент, резьба по камню, скульптура.

#### Литература

1. Дущев, М. В. Концепция архитектурно-художественного единства города (на примере Еревана) / М. В. Дущев. // Приволжский научный журнал. – Н. Новгород: ННГАСУ. – 2012, № 1, С. 94-99.

2. Сарьян, М. Избранное. Автор-составитель Шаэн Хачатрян. – Ереван : Принтинфо, 2009.

3. Мирзоян, Э. А. Краткий историко-философский анализ архитектуры храма Звартноц и его архетипов [Электронный ресурс] : Грани эпохи / этико-философский журнал, зима 2011–2012, № 48. – Режим доступа : <http://grani.agniage.net/articles3/zvartnotc.htm>.

4. Тавакалян, А. Каскад: ереванский «маленький Версаль» 27.10.2010 [Электронный ресурс] : город Ереван, № 3. – Режим доступа: <http://www.yerevan.ru/2010/10/27/cascade-gafesjian-center-of-arts-yerevan/>:

5. Ереван: путеводитель. Сост. Арменуи Демирчян. – Ереван : Изд-во «Зангак-97», 2010.

**А. В. Лисицына**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

**ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА МАЛЫХ И  
СРЕДНИХ ГОРОДОВ ФРАНЦИИ  
(НА ПРИМЕРЕ ШАРТРА И РУАНА)**

Проблемы сохранения ценной историко-архитектурной среды актуальны сегодня не только для крупных российских городов, но и для средних и малых. Бездумное использование в последних новых строительных материалов (силикатного и цементного кирпича, пластмассового сайдинга и т. п.), строительство индивидуальных домов, облик которых чужероден местным архитектурным традициям, отсутствие регулирования и художественного контроля в области рекламы и городского дизайна в большой степени разрушают единство среды. В этом аспекте заслуживает внимания опыт сохранения историко-архитектурной среды в малых и средних городах Франции. Относительно городов Шартра и Руана существует мнение, что и тот, и другой – «город одного собора». В самом деле, жемчужиной архитектуры каждого из двух городов является средневековый готический собор Нотр-Дам, посвященный Деве Марии. Однако не менее достойна внимания целостная и аутентичная городская среда, которая создает для этих выдающихся памятников соответствующую «оправу» и позволяет полнее погрузиться в прошлое.

Шартр, префектура департамента Эр и Луар, малый город с населением 40 тыс. человек, расположенный в 90 км к юго-западу от Парижа. Исторический центр примыкает к левому берегу небольшой реки Эр. Территория имеет заметный перепад рельефа, сообщающий облику города живописность и открывающий виды на окружающую долину Бос. Неподалеку от бровки откоса возвышается громада Шартрского собора, который вместе с прилегающей площадью является «сердцем» старого города. Его небольшая компактная территория отличается нерегулярной планировкой и плотной застройкой, сохраняющей средневековый характер. Некоторые улицы представляют собой крутые каменные лестницы. Наряду с памятниками Средневековья – церквями Сент-Андре, Сен-Пьер и другими – здесь уцелели фрагменты двух- трехэтажной каменной и фахверковой застройки XVI – XVIII вв. Ее характерные черты – органическая связь с планировкой и рельефом, небольшие размеры, крутые скатные черепичные крыши с выносными окнами мансард, скромные, даже аскетичные фасады, чью серую или бежевую поверхность прорезают прямоугольные окна со ставнями-жалюзи. Облик фахверковых домов формирует контрастное сочетание каркаса, сохраняющего естественный цвет старого дерева, и заполнения светлых тонов. Необходимо подчеркнуть, что это не просто единичные памятники, таких домов здесь целые массивы, которые бережно сохраняются. При этом старинные здания полноценно включены в современную жизнь города. Например, памятник начала XVI в., так называемый «Дом Лосося», вмещает туристический центр с конференц-залом, пространством для выставок и офисными помещениями. Принимая во внимание высокий туристический статус Шартра, исторические здания активно используются для обслуживания гостей города (магазины, кафе, рестораны); однако, большинство – обыкновенные жилые дома, и это позволяет избежать налета псевдоисторичности, декоративности, театральности, свойственной многим востребованным туристическим объектам.

Особенно привлекательна своей камерной живописностью территория вдоль разделяющей на два рукава реки Эр. Она напоминает миниатюрную Венецию – здания вырастают прямо из воды, через реку перекинута массивные каменные мосты, уровень воды регулируют небольшие плотины со шлюзами. Лодочные причалы,

нависающие над водой открытые террасы домов, булыжные мостовые, зелень и розовые кусты... На первый взгляд, это среда, развитие которой замерло, «законсервировалось» на этапе не позднее XIX столетия. Но на самом деле здесь довольно много зданий послевоенной постройки, «пломбирующих» свободные участки. (Шартр сильно пострадал в 1944 г., во время Нормандской операции союзников). Архитектура этих домов полностью подчинена окружению, в их облике воспроизводятся характерные морфологические черты исторических зданий – геометрические параметры объемов, форма и уклон крыш, аранжировка фасадов. Вместе с тем, это современные здания, в чем не возникает сомнений. Особо надо отметить внимательную и тактичную работу со строительными материалами (деревом, штукатуркой, черепицей), использование сдержанных «естественных» цветов, а также традиционных фактурных и цветовых сочетаний. Предпочтение явно отдано инспирированной архитектуре (определение В. Юркштаса), то есть инициированной сложившимся окружением [1]. Надо признать, что для сохранения целостности данной среды такое решение действительно единственно верное. Примечательно по своей органичности решение многоуровневой подземной парковки на площади недалеко от собора Нотр-Дам. Ее открытое круглое отверстие обрамляют концентрические кольца газона, что ассоциируется со знаменитым лабиринтом, выложенным на полу главного нефа собора. На территории старого города введены ограничения на автомобильное движение, и в то же время налажен прокат велосипедов, лодок и каноэ, осуществляется движение экскурсионного автопоезда.

Для сохранения историко-архитектурной среды малых городов, неразрывно связанной с традиционными ценностями и жизненным укладом, важную роль играет проведение городских праздников. В Шартре самым ярким из них является фестиваль света: в летнее время 27 лучших памятников города получают авангардную полихромную подсветку и музыкальное сопровождение. Надо отметить и Международный фестиваль органной музыки, фестиваль вин, фестиваль парфюмерии, праздник воды. Шартр привлекателен и многочисленными для столь небольшого города музеями: художественной галереей, центром витража, музеем естественных наук, музеем археологии, музеем сельского хозяйства и другими.

Руан, по сравнению с Шартром, город иного масштаба, более развитый и динамичный. Это историческая столица Нормандии, город с населением 106 тыс. человек, расположенный в 130 км к северо-западу от Парижа, крупный порт на реке Сене. Город получил значительное развитие еще в эпоху Средневековья, о чем напоминают уникальные памятники – собор Нотр-Дам, церковь Сен-Маклу, Дворец юстиции, церковь монастыря Сент-Уэн. Исторический центр довольно велик; его планировка имеет нерегулярный характер; этажность плотной застройки составляет в среднем пять-семь этажей. Особенно своеобразен облик ряда улиц, где сохранились целостные фрагменты четырех- пятиэтажной фахверковой застройки, составляющей иногда сплошной фронт. Вытянутые по пропорциям уличные фасады формируют стороны улиц-«коридоров». Деревянные каркасы домов окрашены в разные цвета (желтый, зеленый, голубой, бордовый, коричневый); учитывая преимущественно пасмурную и дождливую погоду, это придает домам более выразительный, нарядный вид. Развитая сеть пешеходных улиц позволяет обойти пешком все значимые памятники города; в функциональном насыщении этих улиц преобладают торговля, питание, обслуживание туристов.

На примере Руана хотелось бы рассмотреть опыт преобразования локального фрагмента исторической городской среды – площади Старого рынка; ее реконструкция являет собой примечательный образец соединения «старого» и «нового». Для французской истории площадь Старого рынка в Руане неразрывно связана с именем Жанны д'Арк, сожженной на этом месте 30 мая 1431 г. по обвинению в ереси. Сегодня Жанну почитают как национальную героиню и святую покровительницу Франции.

В ходе Нормандской операции 1944 г. бомбардировки союзников разрушили или повредили многие памятники города. Площадь Старого рынка потеряла свою доминанту – церковь Сен-Совёр конца XV в. В 1969 г. мэрией Руана был проведен

конкурс на реконструкцию площади, главной целью которого было возведение новой церкви и увековечивание памяти Жанны д' Арк. Победителем конкурса стал архитектор Луи Арретш, чей проект был реализован в 1970-х гг. Комплекс включает мемориальную церковь святой Жанны д' Арк и новый крытый рынок. Эти сооружения, размещенные в центре площади, образуют асимметричную трехчастную композицию, подчеркнута острой и динамичной. В ней доминирует неправильный в плане объем церкви, составленный из двух крупных гиперболических параболоидов (гипаров). Один из них плавно соединяется с протяженным, вытянутым в линию навесом под двускатной крышей. К другому примыкает павильон рынка, также состоящий из восьми небольших ромбовидных в плане гипаров, соединенных по принципу чешуи. Новые сооружения удачно расчлняют пространство площади. В центре южной части, ограниченной сплошным фронтом фахверковой застройки, сохранены контуры основания разрушенной церкви Сен-Совёр. Периметр северной части площади также замкнут плотной каменной застройкой. Историческое окружение трактуется как традиционная по форме рама, в которую вставлена смелая модернистская композиция. Общий характер планировки новых зданий с их ломаными формами и острыми углами вполне адекватен живописной средневековой структуре окружающих кварталов. При несомненном доминировании в застройке площади здания церкви (что оправдано ее смысловой ролью и назначением), архитектору удалось добиться общности масштаба и согласованности силуэта всего ансамбля. Высокие острые крыши новых сооружений перекликаются с типичными скатными кровлями исторических зданий, вторят вертикалям башен и шпилей собора Нотр-Дам. Идея преемственности «старого» и «нового» особенно последовательно проведена в подборе строительных материалов – кровельного сланца, образующего зеленовато-серую «чешую» крыш, и светлого известняка колонн и стен. С большим вкусом осуществлено вживание в организм новой церкви подлинных старинных витражей из ренессансной церкви Сен-Венсан. Образное решение комплекса очень выразительно, что обусловлено мемориальностью места. Среди ассоциаций – летящая птица, перевернутая вверх килем лодка. Здесь присутствуют метафоры, связанные с огнем (высоко поднятые крыши рынка, напоминающие языки пламени) и с водой как стихией смерти и символом возрождения (объем церкви, похожий на гигантскую волну).

При всей смелости и остроте архитектурного облика, произведения Л. Арретша удивительно гармонично встроены в ансамбль старинной площади. Несмотря на то, что этим сооружениям уже около сорока лет, они не утратили яркости и свежести, не устарели морально. Думается, это обусловлено их «уместностью», мастерским и органичным внедрением в сложившуюся среду. Как отмечает М. И. Мильчик, автор проявил недюжинную тактичность и чувство меры, используя при этом язык современной архитектуры [2]. Благодаря этой интересной, запоминающейся работе ансамбль площади Старого рынка обрел цельность и единство. Новые сооружения привнесли в него дух нашего времени и одновременно выявили историческое значение места.

#### Литература

1. Щенков, А.С. Реконструкция исторической застройки в Европе во второй половине XX века : Историко-культурные проблемы / А. С. Щенков, – М. : ЛЕНАНД, 2011. – С. 233.
2. Мильчик, М. И. Исторический город и современная архитектура. – Л.: Ленингр. орг. о-ва «Знание» РСФСР, 1990. – С. 22–23.

**А. А. Худин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **НЕОРУССКИЙ СТИЛЬ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ЭКЛЕКТИКИ, МОДЕРНА И РЕТРОСПЕКТИВИЗМА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.**

После отмены крепостного права (1861 г.) национальная тема вновь становится основной в архитектуре России и проявляется в XIX столетии в эклектике, а именно в ее разновидности – стилизаторстве в неорусском стиле, когда зодчий обращается к отечественным источникам, в частности, к русской узорчатой архитектуре XVII века, заимствуя формы и мотивы. Но известно, что это явление было неоднородным и имело целый ряд оттенков и приемов. Среди них еще в первой половине XIX столетия появился официальный неорусский стиль, который сочетается с византийскими мотивами. Он наиболее ярко проявился в творчестве архитектора К. А. Тона, в частности, в архитектуре храма Христа Спасителя в Москве. В конце XIX века официальный стиль заявляет о себе вновь, но он уже претерпел определенные изменения: теперь он отбрасывает мотивы византийской архитектуры и ориентируется на дворцовую итальянскую или культовую русскую средневековую архитектуру, становясь официально-академическим течением (например, ц. Святого Петра и Павла в Новом Петергофе, 1905 г., арх. Н. В. Султанов).

Наряду с официальным направлением, возникает демократический или народный (фольклорный) вариант неорусского стиля, представителями которого являются архитекторы В. А. Гартман и И. П. Ропет. Он ориентирован в основном на деревянное зодчество, на использование пропильной резьбы, орнаментального рисунка декора, создаваемого народом в украшении изб и народной вышивке. Он наблюдается в деревянных городских постройках, выполненных профессиональными архитекторами. Причем не только в жилых домах, но и в ряде общественных зданий (например, русский павильон на международной выставке в Париже, 1878 г., арх. И. П. Ропет, русский павильон на международной выставке в Вене, 1873 г., арх. В. А. Гартман), которые, имея в своей основе деревянный сруб, обстраиваются со всех сторон дополнительными объемами с разнообразными помещениями, крыльцами, галереями, башнями и башенками, напоминая по образу русские терема XVII века. Основной метод, используемый зодчими – копирование и заимствование декоративных мотивов.

Многообразие форм, цвета и орнаментики характерно и для кирпичных построек в неорусском стиле. Фасонный кирпич иногда дополняется вкраплением керамических полихромных изразцов (например, в творчестве арх. В. А. Гартмана, здание типографии А. И. Мамонтова в Леонтьевском переулке, 1872 г.).

В такой разновидности эклектики, как «кирпичный стиль», отвергалось обращение к стилям, но то, что он применял кирпичную кладку для узоров, в этом также наблюдается сходство с демократическим вариантом русского стиля.

Помимо народного направления, возникли «почвенническое» (арх. В. О. Шервуд, А. Н. Померанцев и др.) и научное «археологическое» (арх. Л. В. Даль, В. В. Суслов, Д. И. Гримм и др.). «Археологи» стремились к глубокому изучению наследия, пытались возродить своеобразие русской архитектуры, буквально следуя формам первоисточника, считая, что отечественная история – неиссякаемый источник самобытности. «Археологическое» направление нашло свое выражение в основном в культовом зодчестве (например, Собор Александра Невского в Н. Новгороде, 1881 г., арх. Л. В. Даль, Р. Я. Килевейн). Л. В. Даль не раз подчеркивал, что он стремится возродить национальность в современной архитектуре.

У «почвенников» церковный стиль перешел в гражданское зодчество и наибольшее распространение получил в крупных общественных зданиях: музеях, торговых пассажах, вокзалах, театрах. В. О. Шервуд стремился выявить принципы и внешнюю художественную систему форм и композиционных приемов в русском зодчестве. Он ратовал за применение нештукатуренного кирпича, используя его и в

качестве украшения (например, здание Исторического музея в Москве, 1874–1883). В жилых зданиях примером может служить особняк Игумнова на ул. Якиманке (1892 г., арх. Н. И. Поздеев), а среди культовых – Спасская церковь в Н. Новгороде (1898–1903 г., арх. А. М. Кочетов). Детали из древнерусской архитектуры равномерно покрывают фасадные плоскости новых типов зданий в соответствии с методами эклектики. Они лишены живописности и мягкой пластики древних форм. Заслугой «почвенников» можно считать попытки создать художественную систему, которая бы отличалась от классической (например, здание Главного ярмарочного дома торговли в Н. Новгороде, 1889–1890 гг., арх. А. И. Фон Гоген, А. Е. Трамбицкий и К. Г. Трейман).

В жилой архитектуре не только в особняках, но и на поверхности фасадов многоэтажных доходных домов появляются характерные детали в виде кокошников, наличников, подзоров и т. д., создавая дробность, измельченность и перегруженность деталями. При этом отмечается механистичность в понимании системы русского зодчества, отрыв ее от конструктивно-планировочной структуры зданий (например, доходный дом купцов Теребилиных по ул. Гордеевской, 61 в Н.Новгороде, конец XIX в.).

Представители всех течений неорусского стиля отличаются лишь разной расстановкой акцентов в своих теоретических рассуждениях, а на практике эти различия мало заметны, так как архитекторы используют одни и те же методы копирования, заимствования и цитирования. Если особенностью неорусского стиля в эклектике была ориентация на выразительность накладных декоративных деталей, составляющих основу стиля, и их переизбыток, то в модерне, пришедшем на смену эклектике, главным стала выразительность целого в архитектуре зданий.

В конце XIX века современники начинают осознавать, что из древнерусской архитектуры необходимо брать принцип формообразования, в котором в единстве соединены художественное и конструктивно-функциональное, т. е. полезное и прекрасное. У зодчих возникает понимание близости и сходства принципов в русском зодчестве и модерне. Модерн в России возник на рубеже XIX и XX вв. Теперь из особенностей пространственно-планировочной структуры здания вырастает его форма. Так, проявляется принцип проектирования «изнутри – наружу». Модерн создает новую стилевую систему, близкую к системе средневекового русского зодчества, так как ориентируется на творческое начало, на индивидуальное, красивое и самобытное. Декор в модерне, по сравнению с эклектикой, теряет главенствующее значение, а на поздней стадии его развития становится необязательным. В модерне декоративными качествами наделяются функциональные элементы (окна, эркера, двери, карнизы, козырьки). Разнообразная орнаментация восходит к формам природы: флоры и фауны. Скульптура также становится органичной частью архитектурных объемов. К декоративным элементам модерна относятся и живописные майоликовые панно. Живопись, скульптура и архитектура дополняют друг друга, таким образом, модерн сочетает в себе синтез искусств – это основная его концепция. Модерн встает на путь преобразования мира средствами искусства – в этом его неоромантизм.

Если в эклектике основной принцип – стилизаторство, то в модерне – стилизация, которая на основе прототипа создает новые формы. Модерн сочетает в своих произведениях традиционные и новые строительные материалы, конструкции, пытаясь осмыслить их красоту и выразительные возможности. В модерне преобладают органичность, скульптурность и пластичность форм, волнообразность линий. Форма приобретает ярко выраженную силуэтность. Но полностью от подражательности модерн не свободен. В готике модерн ценит каркасность, в древнерусском зодчестве – органическую целостность. Привлекали модерн и принципы японского искусства, основанные на обожествлении природы. Он отказывается от принципа фронтальности и обращается к принципу всефасадности. Возникает тяготение к компактности и центричности в построении объемно-пространственной композиции, к асимметрии, динамичности, живописности и свободе плана, свободному расположению объекта на участке.

Своеобразие модерна в России заметно при сравнении с европейским модерном. Оно заключается в развитии черт национальной культуры, интерпретации национальных форм и мотивов, обращении к традициям отечественного народного искусства и архитектуры. Стилизация национального наследия приводит к ярко выраженному национально-романтическому варианту модерна, образы которого навеяны русской поэзией, русским былинным эпосом. Пластическая мягкость форм, гармония пропорций свободно скомпонованных объемов характерна для ассоциативной вариации на тему неорусского стиля (церковь под Москвой в пос. Клязьма, 1913–1916 гг., арх. С. И. Вашков; Ярославский вокзал в Москве, 1902–1903 г., проект музея в Н. Новгороде, 1914 г., арх. Ф. О. Шехтель, Третьяковская галерея в Москве, 1902–1904 гг., арх. В. М. Васнецов).

Следующий этап трансформации неорусского стиля приходится на 1910-е годы, когда отмечался очередной всплеск национально-патриотических чувств, связанных с исторической датой – столетие победы в Отечественной войне 1812 года, а также с революцией 1905–1907 гг. На смену модерну приходит ретроспективизм, одна из ветвей которого наряду с неоклассицизмом, представляет неорусский вариант. Ретроспективизм испытывает влияние модерна, но при этом отмечается вольная интерпретация на традиционную тему, приобретая характер официального государственного стиля. Многие постройки этого времени балансируют на грани между модерном и ретроспективизмом (например, здание ссудной казны в Москве и госбанк в Н. Новгороде по проектам арх. В. А. Покровского, крестьянский поземельный банк в Н.Новгороде, арх. Ф. О. Ливчак. При этом здания приобретают крупный масштаб, экспрессию, монументальность форм, становятся знаковыми сооружениями в русских исторических городах.

Неорусский стиль как заметное проявление русской культуры на протяжении XIX – начала XX вв. проделал сложный эволюционный путь в своем развитии. Исследование художественных стилистических процессов в отечественной истории архитектуры необходимо проводить не по отдельности, а в их взаимосвязи, что позволяет увидеть преобразования, трансформации, выявить их черты преемственности, сходства, отличия и своеобразия.

***Е. Е. Мареева***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **РОЛЬ ДЕРЕВЯННОЙ ЗАСТРОЙКИ XIX – НАЧАЛА XX ВЕКОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЛИКА ИСТОРИЧЕСКИХ УЛИЦ НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

Своеобразие Нижнего Новгорода как исторического города в значительной степени связано с его богатой архитектурно-градостроительной средой, одним из важнейших элементов которой являются сформировавшиеся на протяжении нескольких веков целостные ансамбли улиц с разнохарактерной застройкой.

Преобладание деревянной жилой застройки в структуре исторической части города, сложившейся к первой половине XX столетия, стало характерной особенностью Нижнего Новгорода и элементом его образной выразительности. Дерево, которым славился богатый лесами нижегородский край, нашло широкое применение в городском строительстве [1]. В начале XIX века деревянная застройка составляла 98,5 % обывательского строения. Из-за растущих объемов капитального строительства в центре с вытеснением деревянной застройки на окраины к середине XIX столетия деревянные жилые дома составляли около 90 % всей обывательской застройки [2]. Сформировавшаяся к этому времени сословная структура городского плана нашла отражение не только в старых названиях улиц, но и во многом определила их архитектурный облик. С помощью строительства по классицистическим

образцовым фасадам первой половины XIX века под бдительным контролем государства воплощалась идея создания архитектурно организованного в духе классицизма городского пространства [3]. При этом постройки, возводившиеся из дерева и часто оштукатуренные для придания им большего сходства с каменными строениями, в пропорциях и деталях соответствовали эстетике каменной архитектуры. До нашего времени дошло не так много образцов классицистической архитектуры, которые часто подвергались кардинальным перестройкам во второй половине XIX века. Наследие этого периода до настоящего времени уцелело в виде отдельных «вкраплений» в застройку главных улиц, преимущественно в пределах городского центра.

Градостроительные преобразования, интенсивное расширение городской территории во второй и последней трети XIX века привели к тому, что застройка стала носить менее однородный характер. Вытеснение быстро ветшающих деревянных построек на центральных улицах сопровождалось их заменой более представительными каменными зданиями. В то же время, освоение окраинных территорий, происходившее в связи с колоссальным ростом населения Нижнего Новгорода в XIX столетии, осуществлялось в основном за счет обывательского деревянного строительства на периферии города. К началу XX века общее количество деревянных обывательских домов увеличилось в десятки раз и составляло 75 % всей застройки. Со второй половины XIX века развитие городской деревянной архитектуры стало сопровождаться интенсивной ассимиляцией в нее черт, свойственных народной культуре. Объединение композиционных приемов стиливой архитектуры с народными декоративными решениями сформировало стилистику преобладающего пласта деревянных построек второй половины XIX века.

К сожалению, происходящие в настоящее время обширные утраты многочисленных фрагментов и кварталов деревянной застройки, приводят к разрушению целостности исторической архитектурной ткани города. Сегодня наследие деревянной архитектуры составляет не более 5 % исторической застройки Нижнего Новгорода.

Рассмотрим на примере отдельных значимых для города улиц роль деревянной застройки XIX – начала XX веков в формировании их современного исторического облика.

Большая Печерская, в XIX веке считавшаяся одной из наиболее представительных улиц, в значительной степени сохранила ансамбль исторической застройки. Включенные в нее образцы деревянной архитектуры создают довольно колоритный, запоминающийся облик улицы, преимущественно южной ее стороны. В ходе историко-культурного анализа выявлено 75 деревянных и каменно-деревянных жилых построек XIX – начала XX веков, составляющих около 45 % от всей застройки. В их числе 15 объектов, относящихся к памятникам истории и культуры. Ближе к началу улицы деревянная застройка представлена небольшими одноэтажными особняками с чертами классицистической архитектуры первой половины XIX века, значительная часть из них оштукатурена и по облику напоминает каменные строения. Обращают на себя внимание расположенные здесь главные дома усадеб известных в прошлом нижегородских купеческих династий: Башкировых, Рукавишниковых. Главными фасадами здания формируют красные линии улицы, органично вписываясь в общую структуру каменной застройки. Ближе к восточному окончанию Большая Печерская приобретает облик, более типичный для второй половины XIX века. Часть улицы представлена живописными группами брандмауэрной застройки. Одним из примеров архитектуры второй половины XIX века, формирующих облик этого участка Большой Печерской, являются главный дом и флигель усадьбы Е. И. Богоявленской. Деревянные постройки, декоративно оформленные пропиленной и накладной резьбой в духе апелляций к русскому стилю, образуют выразительный целостный ансамбль в структуре улицы. Расположенный неподалеку дом П. Д. Климова, построенный по проекту архитектора Р. Я. Килевейна и отнесенный к объектам культурного наследия федерального значения, также выделяется своим декоративным убранством.

Это единственный сохранившийся в пределах исследуемой территории Нижнего Новгорода пример применения в городской деревянной архитектуре нижегородской глухой резьбы. За Сенной площадью довольно плотная застройка практически полностью представлена деревянными жилыми домами, архитектура которых отражает вкусы разнородного населения городских окраин последней трети XIX – начала XX веков. Одной из наиболее выразительных построек является двухэтажный деревянный дом Н. Л. Чердымова, динамичная архитектура которого указывает на принадлежность к стилю модерн.

Застройка территории Започаинья в значительной степени представлена деревянными жилыми домами XIX – начала XX веков. В его структуру входит около 70 построек исследуемого периода, из них 14 являются памятниками, многие дома обладают признаками объектов культурного наследия. В границах территории Започаинья ансамбль основной улицы этого района – Ильинской – представлен 15 объектами деревянной жилой архитектуры, в их числе 8 памятников истории и культуры. Как правило, они представляют собой отдельные «вкрапления» в общий фронт каменной исторической застройки. Облик домов отражает стилистический спектр нижегородской архитектуры от небольших построек периода классицизма до доходных двухэтажных домов, оштукатуренных в подражание каменным и представляющих собой добротные образцы провинциальной эклектики второй половины XIX века. Далее, в сторону площади Лядова, на отрезке бывшей Большой Ямской фронт улицы становится более неоднородным. Здесь отдельные объекты и группы объектов деревянной и смешанной архитектуры, составляющие около 60 % от всей застройки, формируют характерный для последней трети XIX – начала XX веков облик, отражающий влияние народной культуры. В последнее время из-за градостроительных преобразований эта часть улицы Ильинской несет обширные утраты, ее исторический облик представляется деградирующим.

Фрагмент деревянной застройки района улиц Короленко, Новой, Студеной, Славянской – один из немногих сохранявшихся до недавнего времени уголков города, отражавших пласт градостроительной культуры Нижнего Новгорода второй половины XIX – начала XX веков. Исторически этот район представляет собой фрагмент своеобразного пояса окраинной городской застройки, сформировавшегося в результате градостроительных преобразований середины XIX века. Еще совсем недавно его своеобразие определялось большой степенью целостности градостроительного комплекса и сохранности планировочной и объемно-пространственной структуры. С 1997 года район улиц Славянской, Короленко, Студеной имеет статус историко-культурной заповедной территории. Застройка этих улиц практически полностью представлена деревянными жилыми домами, большая часть которых является ценными объектами историко-градостроительной среды и обладает признаками объектов культурного наследия. В структуру улиц Короленко, Студеной, Славянской и Новой входит около 50 жилых деревянных домов исследуемого периода, из них 4 отнесены к памятникам. Деревянная застройка сохранила преимущественно усадебный характер, местами появляются группы домов, стыкующихся через брандмауэр. Архитектурно-художественный облик строений отражает значительную часть стилистического спектра жилой деревянной архитектуры, бытовавшего на протяжении второй половины XIX – начала XX веков. В настоящее время облик этого района как целостного градостроительного образования серьезно страдает из-за включения в его структуру объектов современной архитектуры без учета контекста.

Таким образом, наследие деревянной архитектуры XIX – начала XX веков сегодня сохраняет роль неотъемлемого элемента в формировании выразительного облика исторических улиц и районов старого Нижнего Новгорода. Представляется особенно важным воспринимать этот пласт архитектуры как особо ценный контекст, требующий бережного и заботливого отношения, а не варварского уничтожения, наблюдаемого в последнее десятилетие.

## Литература

1. Бубнов, Ю. Н. Архитектура Нижнего Новгорода середины XIX – начала XX века / Ю. Н. Бубнов. – Н. Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1990. – 176 с.
2. Храмцовский, Н. И. Краткий очерк истории и описание Нижнего Новгорода / Н. И. Храмцовский. – Н. Новгород: изд-во «Нижегородская ярмарка», 1998. – 608 с.
3. Кириченко, Е. И. Русская деревянная застройка XIX в. как социально-исторический феномен / Е. И. Кириченко // Типология русского реализма второй половины XIX века. – М., 1990. – С. 128–157.

**М. С. Шумилкин**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **АРХИТЕКТУРА МОНАСТЫРЕЙ ПЕТЕРБУРГА XVIII – XIX ВВ.**

Исторически сложилось, что с XVIII столетия Петербург стал духовным центром России. Здесь находился Святейший Правительствующий Синод – высший государственный орган (1721–1917), который ведал делами Православной церкви. Сюда стекались самые блестящие российские и европейские зодчие. Анализ монастырских комплексов рассматриваемого периода выявил, что в Петербурге в XVIII–XIX веках были построены величайшие монастырские ансамбли.

Типичной чертой архитектуры XVIII века было регулярное построение генеральных планов. Общая композиция, как правило, подчинялась центральной оси, которая определялась положением главного сооружения. Архитектурно-планировочные веяния, связанные с преобразовательной государственной политикой этого времени, отразили два величественных столичных монастырских комплекса – Смольный монастырь и Александро-Невская лавра.

Наиболее известным столичным монастырским ансамблем рассматриваемого периода является творение Ф. Б. Растрелли – Смольный монастырь в Петербурге (1747–1761). Монастырь, расположенный на берегу Большой Невы, представлял собой торжественный въезд в город. Высотная доминанта предполагаемой колокольни должна была показать дальнейшую перспективу пространственного развития города. В этом монастыре, трактованном зодчим как «монастырь – дворец», традиционная схема монастырского ансамбля получила свою соответствующую требованиям времени художественную трактовку. Ее особенностью стало сочетание внешней декоративности со строгостью и прямолинейностью построения генплана. Монастырь задумывался с особым размахом, в котором получили развитие новаторские приемы дворцовой архитектуры XVIII века.

Композиционным центром монастыря был крестообразный в плане Смольный собор, увенчанный куполом на высоком световом барабане и боковыми главками (1746–1757). Крупный массив собора занимал середину внутреннего двора, обрамленного сплошными двухэтажными корпусами келий. Храма такой величины в России еще не существовало (высота 93 м). Неосуществленная многоярусная колокольня должна была возглавить всю систему угловых церквей, келий и башен ограды. Силуэт монастыря с центричным расположением стройного здания собора создает целостный торжественный образ ансамбля.

Александро-Невская лавра возникла почти одновременно с основанием новой столицы на берегу Невы. Строительство ее продолжалось почти на протяжении всего XVIII столетия. Обитель расположена на месте, где река Монастырка впадает в Неву. Этот грандиозный ансамбль замыкает Старо-Невский проспект. Обширный парк, где располагаются здания Духовной Академии, семинария и школа, замыкает территорию Лавры у Обводного канала.

Планировка обители представляла собой огромный прямоугольник келий и хозяйственных помещений, тянувшихся в виде сплошного корпуса. Главный собор размещался в разрыве между корпусами, оставляя внутренний двор свободным от застройки. Работы по проектированию «как быть всему каменному строению» начал в 1715 году Д. Трезини. В 1720-х годах работы продолжил архитектор Т. Швертфегер. В последней трети XVIII столетия весомый вклад в строительство ансамбля внес известный русский архитектор И. Старов. Он построил главный Свято-Троицкий собор (1776–1790) и Святые ворота с церковью (1783–1786). В создании других сооружений принимали участие ведущие зодчие: П. Трезини, А. Горностаев, Н. Гребенка.

Объемно-пространственное построение комплекса Лавры представляет собой замкнутый контур прямоугольного очертания из плотно расположенных зданий, главной доминантой которых является Троицкий собор. Это четко просматривается на панорамном изображении комплекса, где центричное расположение массивного собора создает симметричный силуэт, в котором все боковые элементы подчинены главному сооружению.

Значительный интерес представляет процесс создания необычной архитектурно-пространственной композиции монастыря. При изучении первоначальных проектов 1715–1720 годов, отчетливо просматривается стремление ориентировать всю композицию обители в сторону Невы. Здесь был организован главный въезд в монастырь, перед которым предполагалась парадная зона регулярного парка. Самый поздний проект 1720–1723 гг. демонстрирует нам совершенно новый подход к организации планировочной структуры монастыря. Теперь это был грандиозный градостроительный ансамбль, умело вписанный в ландшафт местности. Главный собор был обращен в сторону Невы, но въезд в обитель был организован со стороны р. Монастырки посредством обводного канала. При этом западная сторона ландшафтного участка, расположенного за монастырской стеной, представляла собой обширный регулярный парк, построенный по принципу симметрии с использованием лучевой планировки.

К числу монастырских ансамблей, построенных в Петербурге в XIX столетии, относятся Троице-Сергиева мужская пустынь и Воскресенский Новодевичий женский монастырь.

Свято-Троице-Сергиева Приморская пустынь расположена в Стрельне, которая сегодня входит в границы Петербурга. Обитель создана с благословения Синода в 1733 году, но расцвет пустыни приходится на середину XIX века, когда в течение нескольких десятилетий здесь работали известные архитекторы: А. Горностаев, А. Штакеншнейдер, А. Парланд, сумевшие создать целостный архитектурный ансамбль.

Сложившийся монастырский комплекс следует рассматривать как пример архитектуры переходного периода от архитектуры классицизма к эпохе эклектики. Основные постройки были созданы во второй половине XIX века и уже несут в себе черты нового «византийского» стиля.

Общая конфигурация плана монастыря имеет форму, приближенную к правильному прямоугольнику, в котором застройка монастыря производится по периметру, включающему хозяйственные постройки и келейные корпуса. Вход в обитель осуществлялся через главные ворота, расположенные в объеме колокольни с церковью св. Саввы Стратилата. Главный Троицкий собор располагался напротив святых ворот, почти в центре прямоугольного двора. Таким образом, композиция монастыря в целом основана на симметрии и определяется главной осью, проходящей через собор и колокольню. Последняя также служила высотной доминантой ансамбля со стороны Петергофского шоссе.

Преемник Смольного, Воскресенский Новодевичий монастырь, упраздненный в конце XVIII века, возродился в середине XIX столетия. С переносом обители на новое место в 1845 году начинается его новая жизнь и формирование нового архитектурного облика, который полностью сложился в конце XIX века.

Монастырь расположен вблизи Московской заставы прямо за Обводным каналом. Главный фасад монастыря обращен на Московский проспект (Забалканский) и представлял собой симметричную композицию, подчеркнутую центральным объемом колокольни, за которым расположено мощное здание собора. Общая конфигурация его представляет собой правильный прямоугольник, вытянутый вдоль Забалканского проспекта. Создателем проекта всех главных монастырских построек стал известный архитектор Н. Е. Ефимов, а после его кончины – Н. А. Сычев.

Монастырь включал в себя главный собор Воскресения Христова, построенный по проекту архитектора Н. Ефимова в «византийском стиле» (1849–1861), шесть церквей и две часовни, создателями которых были известные зодчие: Э. Жибер, Л. Бенуа, В. Цейдлер, В. Косяков.

Общий композиционный замысел архитектурного комплекса отличается строгой заданностью и регулярностью построения. Это определяется правильной прямоугольной конфигурацией всего ансамбля, а также строго симметричным расположением основных объемов церквей и колокольни. Главный собор расположен напротив центрального входа в обитель. С двух сторон от него находятся два каменных двухэтажных корпуса. В середине каждого расположены пятикупольные домовые церкви. Воскресенский собор был задуман как центр всего монастырского комплекса. Общая высота его от земли до вершины креста на куполе составила около 50 м. Пятиглавый монастырский собор имел пять приделов. Главный центральный придел был освящен в честь Воскресения Христова. Воскресенский собор был освящен 2 июля 1861 г. Величественный его объем поражал современников своим размером.

Как и в ансамбле Сергиевского монастыря, вся территория комплекса представляет собой почти замкнутый контур, состоящий из монастырских зданий. Симметрия монастырского ансамбля подчеркивается двумя одинаковыми по размерам ландшафтными пространствами с регулярными парками и прудами. Расположенные справа и слева от основных построек обители они усиливают градостроительную роль монастыря, торжественный облик которого преобразил всю Московскую заставу. Особое место в ансамбле монастыря занимает Новодевичье кладбище. Расположенная здесь пятиглавая церковь Пророка Илии, облицованная глазурованным кирпичом и цветными вставками, представляет собой пример архитектуры эклектики с элементами модерна.

В ходе проведенного анализа выявлено, что главной особенностью монастырского зодчества в рассматриваемый период становится понимание ансамбля не как замкнутого комплекса, а как элемента градостроительной структуры. Кроме четкой симметричной композиции генеральных планов, проекты монастырей включают в себя обширную парковую зону. Такое существенное преобразование говорит о новом понимании монастыря как торжественного архитектурного ансамбля, которое роднит его со светскими дворцовыми комплексами.

***Т. В. Шумилкина, А. С. Шумилкин***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ЗДАНИЕ ДВОРЯНСКОГО СОБРАНИЯ – ПАМЯТНИК АРХИТЕКТУРЫ КЛАССИЦИЗМА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Здание дворянского собрания – один из ценнейших памятников архитектуры в Нижнем Новгороде. Время его создания относится к первой трети XIX века. Подобных памятников эпохи классицизма в городе сохранилось очень мало, поэтому Указом Президента Российской Федерации от 20.02.95 № 176 «Об утверждении Перечня объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского значения)» Здание Дворянского собрания включено в единый государственный реестр

объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации федерального значения.

Коротко остановимся на истории возникновения этого уникального историко-культурного объекта.

С изданием Екатериной II указов о вольностях дворянству в 1780-х гг. в Нижнем Новгороде общественная жизнь оживилась. Многие дворяне и помещики переезжали в губернский город, проводили здесь выборы должностных лиц, а также устраивали балы, спектакли, концерты. В XVIII – начале XIX вв. общественные собрания устраивали в здании Главного народного училища, в театре Н. Г. Шаховского. Уже тогда дворяне вели сбор средств для возведения своего особого дома. Старое деревянное здание Дворянского собрания размещалось на площади перед Дмитровской башней кремля. По архивным материалам 1821 г. постепенно оно пришло в «совершенную ветхость».

Первоначальный проект здания Дворянского собрания был разработан крупным русским архитектором М. П. Коринфским, родившимся в Арзамасе и окончившим Академию художеств в Петербурге. Этот архитектор активно работал в Арзамасе и окрестностях, а впоследствии – в Казани. В конце 1815 года предводитель Нижегородского дворянства князь Г. А. Грузинский обратился к арзамасскому архитектору М. П. Коринфскому с предложением разработать проект дома для Дворянского собрания.

Деньги на строительство было решено собирать путем пожертвований самих дворян. Коринфский был польщен таким обращением предводителя нижегородских дворян, полагая получить за работу и достойную плату, а поэтому приложил всевозможные усилия, чтобы будущее общественное здание выглядело величественно и достойно для Нижнего Новгорода. М. П. Коринфский предложил проект постройки каменного здания на этом же месте, где располагалось старое здание. Проект был отправлен Министру народного просвещения А. К. Разумовскому с сопроводительным письмом с просьбой согласовать представленные документы. 2 октября 1816 года фасад и планы здания были направлены в Академию художеств для экспертной оценки с новым письмом-пояснением самого М. П. Коринфского. Однако ожидания высокой оценки труда М. П. Коринфского не оправдались. Совет профессоров дал весьма суровое оценочное постановление, что проектируемое М. П. Коринфским здание «представляет более вид какого-либо храма или павильона, нежели какого присутственного места. После этого ответа о реализации проекта не могло идти и речи.

С предложением составить новые планы и фасады дворянство обратилось уже к нижегородскому губернскому архитектору И. Е. Ефимову. В сентябре 1822 года проект здания Дворянского собрания был выполнен и утвержден.

Для предполагаемого строительства 19 августа 1822 года купили участок земли, принадлежавший княгине Надежде Александровне Черкасской за 14 600 рублей, возле губернаторского дома на пересечении Б. Покровской и Старой Варварской (Дворянской, ныне Октябрьской) улиц, выходивший срезанным углом в площадь, сформировавшуюся еще в конце XVIII века. Это определило и архитектурно-художественное решение фасадов здания: четырехколонный портик ионического ордера главного входа, выступая прямо в площадь. Таким образом, новое здание вполне вписывалось в окружение и не нарушало уже сложившуюся ансамблевую застройку центральной части города.

Не могла не обратить на себя внимания добротность художественной отделки фасадов: хорошо прорисованные элементы ордера, рельефно-орнаментальное убранство потолков лоджии и портика, меандровый пояс и рустовка. Контракт со строителями-подрядчиками был заключен 7 сентября 1822 г. Ответственными за строительство были уполномочены генерал-майор Григорьев и секретарь дворянства Салманов, под наблюдением губернского предводителя князя Г. А. Грузинского. В мае 1823 г. заложены фундаменты, а к исходу 1826 г. были закончены все отделочные работы, и в декабре здание было полностью пригодно к эксплуатации. Накануне

открытия 5 декабря 1826 года было совершено молебствие, а 6 числа губернским предводителем было открыто первое благородное собрание. Всего на строительство здания с покупкой земли было потрачено 105 500 рублей, что на 48 453 рубля превысило первоначальную стоимость. Дом дворянского собрания стал одним из самых значительных новых зданий Нижнего Новгорода 1820–1840-х годов и ярким примером архитектуры классицизма.

Архитектура здания Дворянского собрания имеет ясно выраженные два строительных периода. Первый период – с 1826 до 1873 гг., в течение которого здание сохраняло свой первоначальный облик по проекту архитектора И. Е. Ефимова. В основе архитектурной композиции лежал Г-образный в плане корпус с двумя выраженными осями симметрии.

Главный фасад простирался вдоль ул. Б. Покровская, а второй выходил на угол пересечения улиц. Оба фасада имели строго симметричное построение, ось симметрии была отмечена входами. Фасад, обращенный на площадь – четырехколонным портиком ионического ордера, через который осуществлялся главный вход в здание. Фасад по ул. Б. Покровской – шестиколонной лоджией с использованием того же ордера. По данным М. Храмцовского на 1859 год, дом Дворянского собрания включал в себя следующие помещения: на втором этаже размещались парадные комнаты, а на первом этаже – Александровский дворянский банк, Дворянское депутатское собрание, канцелярия губернского предводителя дворянства и Посредническая комиссия.

После постройки дворянского дома в нем неоднократно проводились ремонтные работы. По данным «Систематического каталога общих дел Архива Нижегородского Дворянского Депутатского Собрания» от 1902 г. известно их проведение в 1830, 1831, 1832, 1833, 1835, 1837, 1839, 1840, 1858, 1861, 1862, 1864 и 1867 годах, включающие поправление штукатурки, исправление печей, окраску железной крыши и т. д.

Второй этап строительства здания включает период с 1873 до 1917 гг. В этот период здание Дворянского собрания было значительно расширено. По ул. Дворянской в 1873 г. к дому был пристроен крупный двухэтажный на высоком цокольном этаже каменный корпус. Проект дома не обнаружен, авторство не установлено. Этот корпус полностью включил первоначальную каменную ограду и старый, рядом стоящий флигель и, имея единую высоту карниза, явился продолжением дома Дворянского собрания. Общее архитектурное построение фасада находилось в стилистическом и композиционном единстве со старым зданием. Основу главного фасада по ул. Дворянской составляли два одинаковых четырехпилястровых портика. По своим размерам объем нового корпуса был сопоставим с размерами самого Дворянского собрания. Пристроенный корпус не нарушил общую объемную композицию классицистического здания и составляет с ним единое целое.

Новый корпус первоначально предназначался для размещения дворянского клуба и включал в себя крупные помещения, в том числе: большой зал и столовую клуба, бильярдную комнату, гостиную, читальную комнату с библиотекой. Планировка корпуса имела коридорную систему с двумя продольными несущими стенами, сохранившимися до настоящего времени. Однако в 1878–1881 гг. помещения клуба были приспособлены под размещение квартиры для губернского предводителя дворянства И. С. Зыбина, при этом все крупные помещения были разделены перегородками на небольшие жилые комнаты. В таком виде этот корпус сохранялся до 1917 г.

К началу XX века в некоторых помещениях здания Дворянского собрания сохранились подлинные интерьеры: лепной декор и колоннада главного зала, потолочные тяги и наборный паркет со сложным рисунком круглого углового зала, парадная лестница с кованым металлическим ограждением и большое зеркало в лепной сложнопрофилированной оправе в лестничном холле, изразцовая печь на первом этаже в комнате у вестибюля, деревянная изогнутая лестница в холле второго этажа, ведущая на балкон колонного зала.

После революции 1917 г. по 1922 г. помещения Дворянского собрания занимали различные организации, такие как Губернский продовольственный комитет (Губпродком) и др. В 1919 г. печатники, швейники, пищевики и работники губмилиции города организовали клуб, который ранее размещался в небольшом доме на Малой Покровке. Клуб стал самым крупным в городе очагом рабочей культуры, поэтому было решено перевести его на Большую Покровку в дом Дворянского собрания. В связи с этим внутренние помещения здания были приспособлены и переоборудованы под нужды клуба. Затем в здании размещался Центральный межсоюзный клуб имени Я. М. Свердлова, который торжественно открылся 3 сентября 1922 г., это был первый рабочий клуб города. Началась большая организационная работа по формированию общеобразовательных и самодеятельных кружков.

В эти же годы в здании открылся межсоюзный рабочий клуб, объединявший представителей различных профессиональных союзов, число которых доходило до 22. Расположенный в центре города клуб действительно стал центром культуры.

Сейчас в здании также находятся культурно-зрелищные организации, предприятия торговли и офисы, которые частично располагаются на первом и цокольном этажах здания. При обследовании дома в июне 2011 г. цокольный этаж нового корпуса, расположенного вдоль ул. Октябрьской, не используется. Для удобства покупателей в торцевом фасаде старого здания с северной стороны были сделаны два входа, ведущие в торговые помещения цокольного этажа.

В настоящее время здание Дворянского собрания, несмотря на многочисленные ремонты и перестройки, сохранило свой архитектурный облик, сложившийся к началу XX в., сохранилась его композиционная и объемно-пространственная структура, что делает его ценнейшим памятником истории и архитектуры Нижнего Новгорода.

**О. Н. Воронина**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА МАЛЫХ РЕК ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

Многие города мира так же, как и Нижний Новгород сложились на реках, важной функцией которых с давних времен, наряду с водоснабжением и очисткой городских территорий, была рекреация. Реки работают как «легкие» города, формируя характерные микроклиматические явления, бризы и температурно-влажностные отклонения. Склоновые бризы речных долин появляются после захода солнца, распространяются по низким местам на расстояние до 500 м от кромки долины, в приземном слое воздуха понижают температуру на 2–4 °С, способствуют переносу к реке воздушных масс, загрязненных на застроенных территориях. Так, в жилые дворы поступает более плотный и чистый воздух, увеличивая прозрачность атмосферы на 4–6 % и уровень ультрафиолетовой радиации на 30 %. Чрезвычайно важна ресурсопроводящая функция даже самых мелких и узких малых рек, обеспечивающих структурную связанность городской экосистемы. Развитие речных долин зависит от разнообразных и сложных естественных процессов и причин, среди которых выделяются геоморфологические, почвенные, растительные и климатические, в целом обуславливающие ландшафтные особенности территорий, террасность и мелкоконтурность рельефа, неоднородность геологических и гидрологических условий, разнотипность почв и растительности.

Малые городские реки ученые последних десятилетий рассматривают как основу линейных парков, обеспечивающих целостность рекреационно-экологического каркаса. Ландшафтная архитектура линейного парка с включением малой реки имеет несколько особенностей. Долины малых рек, как правило, потенциально живописны, несимметричны и извилисты и способны украсить любой город. Генеральный план

Нижнего Новгорода всегда определял речные долины не как природные, а как антропогенные коридоры, будущие трассы транспортных и инженерных систем (река Кова). В начале XXI века, изменение мировоззрения городского научного сообщества должно позволить градостроителям сохранить при проектировании и создании автотрасс открытые русла малых рек, соединив инженерный, природный и рекреационный каркасы, возможно создав новую городскую высоко технологичную среду.

Там, где вдоль малых рек генпланом не проектируются общегородские и районные магистрали вдоль речных долин, можно проложить трамвайные пути (р. Борзовка) или дороги с невысокой интенсивностью передвижений (бульвар Юбилейный). Программы привлечения общественного внимания к реке могут стать шагом к формированию красивых приречных пейзажей. Линейные парки в соответствии с законами ландшафтной архитектуры воспринимаются через последовательное наложение череды пейзажных картин, возникающих при движении вдоль реки или при кратковременном восприятии речной долины при ее пересечении. Вдоль благоустроенных малых рек, как правило, наблюдается высокая социальная и экономическая активность и формируется сеть малых общественных пространств. Сегодня важно определить и законодательно закрепить границы долин малых рек, так как они являются элементами общественного достояния и жизненно важны для комфортного и динамичного города. Высокотехнологический проект реновации малых рек способен инициировать программу развития приречных районов. Устойчивое развитие города в настоящее время определяется, наряду с другими программами, и стратегией формирования социально-экономической инфраструктуры на базе естественного русла малой реки.

В Нижнем Новгороде десятки километров заброшенных речных долин, которые при их благоустройстве могли бы украсить город, стать произведениями ландшафтного искусства. Однако заполненные мусором, недоступные для зрительного восприятия и отдыха берега малых Нижегородских рек Борзовки, Левинки, Ржавки, Ковы, Параши и многочисленных каналов в Заречной части отрицательно влияют на инвестиционный климат города, на его имидж, здоровье населения, устойчивость экосистемы в целом и на экономические показатели развития.

При этом малые реки, имея небольшую ширину от 1,5 до 15 м, хорошо справляются с ролью дренирования ливневых вод и обеспечивают понижение уровня грунтовых вод, что очень важно для потопляемой заречной части Нижнего Новгорода. Ливневые воды с городских дорог и тротуаров попадают в реки без очистки, и в нынешних условиях ничего не остается, как сделать саму реку средством очистки воды, используя метод фиторемидации, как наиболее экономичный и прогрессивный.

Река Борзовка, которая взята в качестве модельного объекта исследования, берет свое начало в коммунальной зоне ГАЗ (Горьковского автомобильного завода), препятствуя подтоплению фундаментов производственных зданий. В многочисленные мелкие водотоки и производственные каналы, питающие реку, сбрасываются воды перекачивающих насосных станций автозавода и метрополитена. Уже в обширной коммунальной зоне автозавода можно создать условия для очистки воды с помощью растений. К Борзовке примыкают общественные городские парки культуры и отдыха им. Маяковского и «Дубки». Доступ посетителей к воде в парках так же, как и на городских территориях, не организован, в то время как приречные пространства могли бы быть самыми красивыми и привлекательными частями парковых ландшафтов, но пока большая часть парков не используется, при этом самих парков в городе явный дефицит.

Отрицательный опыт заключения части русла реки Ржавки в гидротехнический коллектор показал, что земля над коллектором уже более 20 лет пустует, кроме того, ресурсы рекреации и эстетический потенциал реки утрачены, ухудшились и микроклиматические параметры застроенных территорий жилого массива Молитовки. Постепенно гидротехнический коллектор разрушается, и подвалы многоэтажных зданий уже сейчас подтоплены.

При сохранении открытого русла реки многочисленные жители многоэтажных зданий могли бы любоваться речными пейзажами, и стоимость квартир с красивыми видами могла бы возрасти, а престижность района увеличиться. Долгие годы, однако, жители наблюдают в окна пустырь, называемый бульваром Заречным, который остается таковым десятилетия в ожидании плановой перекладки и ремонта гидротехнического коллектора.

В Нижнем Новгороде вдоль малых рек проживает несколько тысяч человек, все они постоянно видят в окна вместо гармоничных речных ландшафтов свалки и оценивают качество своей жизни по состоянию речных долин. При первой возможности они стараются уехать, купив дом за городом. Опыт таких городов как Детройт демонстрирует, что подобные тенденции способствуют оттоку жителей в пригороды, усилению маятниковых миграций и снижению инвестиционной привлекательности ранее освоенных центральных городских земель. Исследования показали, что вдоль Нижегородских малых рек наблюдаются разные формы землепользования. Некоторые сложились в результате плановых градостроительных процессов. Это: участки школ, больниц, техникумов, спортивные площадки, кафе, магазины, частные землевладения с индивидуальной застройкой, парковки, трамвайное полотно, ЛЭП, коридоры инженерных сетей, дороги; другие, такие как гаражи, свалки, пустыри сформировались стихийно. При этом повсеместно реки закрыты для зрительного восприятия, берега заросли сорными видами растений, завалены мусором, непроходимы для посетителей. Санитарно-гигиенические параметры понижены, в долинах рек складываются социально неконтролируемые криминогенные ситуации, здоровье и безопасность жителей находится под угрозой.

Каковы пути реализации стратегии ревитализации речных долин. Прежде всего, усиление их природных качеств за счет очистки и использования в рекреационных целях. Очистить русло реки и сформировать ее берега, создать пешеходную сеть и раскрыть с нее виды на воду, привлечь посетителей к реке для прогулок, отдыха, малого бизнеса, сотворчества с природой. «Сшить» берега не реже, чем через 200–250 м пешеходными мостами, которые будут одновременно и видовыми точками, и местами прохождения через реку инженерных коммуникаций, и транспортными путями.

Привлечению посетителей и повышению имиджа города будет способствовать архитектурно-ландшафтное преобразование берегов с использованием разнообразных декоративных растений, цветущих многолетних трав, хвойных кустарников и живописных древесных групп, созданных по проектам ландшафтных архитекторов. Река с открытым руслом должна стать извилистой осью линейного парка или бульвара, на которую обращены видовые лучи. Среди задач композиционной организации приречных пространств – создание путей и точек осмотра, разнообразных ландшафтных инсталляций, которые рекомендуется организовать с шагом 120–150 метров, опираясь на традиции отечественного ландшафтного искусства.

Современные технологии позволяют укрепить берега и сформировать серию пейзажей, устроить газонные склоны, заводи с водными растениями, лужайки из злаков, установить дренажные решетки, устройства для сбора бытового мусора, фонтаны и каскады для насыщения воды кислородом, дренирующие подпорные стенки, спуски к воде, сделав реку доступной.

Растения у малой реки будут значительно отличаться по внешнему виду от обычных городских растений, так как они растут в условиях высокой влажности и не нуждаются в дополнительном поливе. Контрастные композиции из темнохвойных остроконечных елей и плакучих серебристых ив, из низких кустарников, таких как ива пурпурная «Нана», спиреи, снежнягодник, стелющиеся формы хвойных кустарников: можжевельника казацкого, горизонтального и других придадут индивидуальный выразительный характер городскому ландшафту речной долины.

Создание небольших декоративных островов на реке, недоступных для человека, где могут гнездиться птицы, расти редкие виды растений, формироваться

богатая городская экосистема, позволит увеличить городское биоразнообразие. На такой комплекс можно смотреть, его можно изучать, наблюдать, не мешая его развитию. При реализации стратегии ревитализации реки городское сообщество *сэкономит* средства на транспортировку и очистку воды, *получит* более влажный и чистый воздух, *создаст* места для развития природы в городе, *продемонстрирует* гуманное отношение к природе, *предоставит* дополнительные места для отдыха, *получит* качественную и красивую городскую землю с более высокой стоимостью недвижимости, *обеспечит* спокойствие, которое необходимо горожанину, возможность любования пейзажем прямо из окна квартиры или офиса, удовольствие от восприятия красивого ландшафта, защиту от стресса. Вода как зеркало отражает здания, людей, растения, приглушает звуки города, ее движение успокаивает. А с учетом смены сезонов, погоды, времени суток ценность пейзажных картин возрастает. Красота – есть функция ландшафта, и малая река позволяет получить серию новых городских картин, запоминающихся и ярких. Известно, что благоустройство на 40 % увеличивает инвестиционную привлекательность и бизнес-активность городских территорий, привлекает деловых людей, желающих развивать свой бизнес у реки. Экологическая, социальная и эстетическая реабилитация долин малых рек при полноценном использовании повысит экологическую устойчивость поселения и качество жизни населения. Экспериментальную работу по апробации растений, очищающих воду, можно вести уже сейчас. Материалы, изделия и технологии, используемые при строительстве приречных линейных парков, как нельзя лучше ассоциируются с рекреацией (трава, злаки, ивы, камень, дерево, геотекстиль, георешетки) и подходят для деревянных помостов, зеленых лужаек, зон локальных природных резерваций. Общая площадь и качество городских парков может быть увеличено, благодаря инженерным конструкциям, нависающим над водной гладью. С опытом ревитализации городских малых рек и созданием серии локальных общественных пространств можно ознакомиться, изучив линейные парки Европейских стран. Загрязненные почвы, как правило, не вывозятся, но убирается мусор, завозится плодородный грунт, который хорошо впитывает избыточную влагу. Процесс фильтрации облегчают естественные и искусственные дренажные системы. Вода из реки используется для полива растений в ближайших во дворах и парках. Водные растения и микроорганизмы естественным путем восстанавливают воду, прежде чем она попадет в городские водозаборные сети. Вдоль реки формируются оригинальные пространства для специальных мероприятий, музейных и природных экспозиций, классы на открытом воздухе, создаются условия для образовательного процесса, усиливая общественное назначение реки и предоставляя возможность не покидать город и сохранить пригороды от субурбанизации.

**Д. А. Вадатурский**  
(МГСУ, г. Москва, Россия)

## **УТРАЧЕННОЕ АРХИТЕКТУРНО–ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ПОВОЛЖЬЯ**

Предлагаю вам совершить путешествие по Волге, которой уже, увы, нет. В русской литературе человек, ищущий правды жизни всегда отправлялся за ней в дорогу. Это и «Путешествие из Петербурга в Москву», и «Кому на Руси жить хорошо», и «Мёртвые души». Невозможно понять пути России в XX веке, не пройдя по Волге.

Начинаем путешествие прямо у истока Волги в деревне Волговерховье. Простая деревенька, каких тысячи, но здесь над истоком величайшей реки Европы, текущей и собирающей свои воды целиком с территории одного государства, стоит часовня. Неподалёку – остатки монастыря, известного с XVII века. Изменения слабо коснулись Волговерховья, но ниже по течению через Волгу перекачивались бури переустройства. Поначалу Волгу можно перешагнуть, но уже через 10 вёрст по ней вполне можно сплавляться.

Такие города Тверской области как Ржев, Зубцов, в меньшей степени Старица, п.г.т. Селижарово практически утратили свой исторический облик. Тверь – это крупная феодальная столица, некогда соперничавшая с Москвой за Великое Княжение над всеми Русскими Землями. Кафедральный Спасо-Преображенский собор 1652 года был снесен в 1932 году вместе с соборной колокольней. В соборе находилась рака с мощами благоверного князя Михаила Тверского, первого Великого Князя Всея Руси, разгромившего объединённые московско-татарские войска в битве у села Бортенева 22 декабря 1317, смиренно отправившегося в Орду на верную смерть.

Город Корчева – от него остался всего один дом. «Из населённых пунктов городского типа, попавших в зону затопления водохранилищ, следует особо упомянуть г. Корчеву (на Волге) с пятидесяти тысячным населением, почти целиком доприселённый к г. Конаково...» [1] – две строки и фото пустого города – вот и всё что написано об уездном центре с храмами и пятью тысячами населения [1, 2].

Города Кимры, Калязин. Калязин (затопленный на две трети) стал, пожалуй, главным символом нового порядка на Волге. О стёртом с лица земли Макарьевском Троице-Калязинском монастыре с собором 1525 года и фресками XVII века напоминает лишь развал кирпича, называемый теперь монастырским островом. И по сей день посреди водного пространства Угличского водохранилища возвышается одиноко соборная колокольня.

Паисиев Покровский монастырь, Углич, Молога. Молога – некогда уездный центр с семью тысячами населения, множеством храмов и Афанасьевским монастырём был обменен на 110 МВт (менее 1 % выработки электроэнергии СССР в 1940 году) дополнительной мощности Рыбинской ГЭС. Дело в том, что такое увеличение мощности требовало увеличения уровня воды на 4 м. Эти 4 м и стали роковыми для Мологи. Только по официальным данным 294 человека пожелало разделить судьбу родного города и умереть. Теперь на берега гигантского водохранилища волны выносят человеческие кости, в маловодные годы город-призрак выходит на поверхность, и до него можно добраться пешком, пройдя несколько вёрст по мелководу. Дороги, шедшие некогда в Мологу, до сих пор ещё не заросли целиком и обрываются, уходя в воду.



Рис. 1. Панорама Мологи с соборами Богоявления и Воскресения



Рис. 2. Афанасьевский монастырь

Тутаев (Романов-Борисоглебск), Толга, Ярославль. Варварски расстрелянный большевиками в 1918 году в последующие годы Ярославль лишился Успенского собора 1515 года, Петропавловской церкви 1691 года, церкви Иоанна Златоуста 1690 года и других.

Кострома – город полностью лишённый своего исторического центра вместе с Успенским собором XVI века, великолепнейшим Троицким собором. К последним утратам относится перенесённая из затопляемого села Спас-Вёжи и сгоревшая в музее церковь Спаса. Плёт, воспетый Исааком Левитаном, изуродован в XX веке.



Рис. 3. Тихая обитель (Исаак Левитан).  
Собор 1828 г.



Рис.4. Троице-Кривоезерский монастырь  
напротив Юрьевца. Разрушен и затоплен



Рис. 5. Юрьевец-Повольский, 1910 г.



Рис. 6. Юрьевец-Повольский, 1950-е гг.

Города Кинешма, Решма, Юрьевец, Пучеж. Последний целиком затоплен. Существующее поселение построено «с нуля». Катунки, Городец (разрушен монастырь, где скончался Александр Невский), Балахна, Нижний Новгород. Среди известнейших утрат в последнем – кафедральный собор с гробницей Минина, дивные храмы XVII в. (Благовещенский и Георгиевский) [3]. В числе последних утрат – древнейший деревянный дом XVIII–XIX вв. и подожжённая церковь из села Ключищи – все в музее деревянного зодчества [4]. Макарьево, Васильсурск, Козьмодемьянск, Чебоксары. Постройки упразднённого Никольского монастыря снесены, и на освободившемся месте разбит сквер.

Казань. В татарской столице ещё в XIX столетии существовало множество памятников русского зодчества. Пожалуй, самый ценный был снесён ещё в 1884 году. Трёхшатровая церковь Иоанно-Предтеченского монастыря 1649 года была снесена как... недостаточно русская под строительство аналогичной, но «более русской». Впрочем, и этот храм был разрушен. К числу других потерь в Казани следует отнести соборную колокольню и Спасо-Преображенский монастырь с рядом построек конца XVI в., собор Успенского Зилантова монастыря и обезображенную Гостинодворскую Никольскую церковь, построенную возможно в начале XVI века, т.е. ещё в Казанском ханстве русскими купцами.

Ульяновск (Симбирск), которому «посчастливилось» тем, что в нём родился В. И. Ульянов-Ленин. Это событие подписало смертный приговор ещё в 1870 году всему древнему Симбирску. К 100-летию Ленина в городе не осталось ни одного храма. Самара, Сызрань, Вольск, Саратов – все эти города лишились своего наследия, некоторые почти полностью. Дубовка, столица Волжского казачества в 1903 году обладала великолепнейшим собором 1796 года и палатами XVII века (точно даже не известно когда было снесено). Царицын (Сталинград, ныне Волгоград) уничтожен во время Великой Отечественной войны.

Астрахань. Утеряны: церковь Входа Господня в Иерусалим, Рождества Пресвятой Богородицы, Смоленской иконы Божией Матери – уникальные памятники московского барокко первой трети XVIII века. Но особенно красив был Иоанно-

Предтеченский и Спасо-Преображенский (от которого осталась одна башенка) монастыри конца XVII века [4].

Оканчиваем путешествие с сильнейшим чувством опустошения, ибо потеряли мы гораздо больше [5], чем приобрели [1]. Разрушения советского периода, как правило, сами разрушители считали, или хотели считать добром: это и борьба с «опиумом для народа», и строительство школы из разобранного храма, и ценнейший для всей советской промышленности щебень, который больше неоткуда было взять, как только из храма; это и строительство столь необходимых гидроузлов. Наше государство по-прежнему самое богатое природными ресурсами; теперь у нас вырабатывается огромное количество электроэнергии, Москва – порт пяти морей и ни у кого нет потребности в питьевой воде. При всём при этом Россия стремительно вымирает, и теперь мы видим, к чему приводит потеря связи с предыдущими поколениями и полное отрицание ценностей наших предков.

### Литература

1. Канал Москва – Волга. 1932–1937 /НКВД СССР. Бюро технического отчёта о строительстве канала Москва – Волга; ред. А.Р. Березинский. – М.; Л.: Госстройиздат, 1940. – 316 с.: ил.
2. Ерохин, В. И. Города под водой: путешествие по затопленным берегам Верхней Волги / В. И. Ерохин. – Тверь: ОАО Тверской полиграфический комбинат, 2010. – 111 с.
3. Агафонов, С. Л. Горький, Балахна, Макарьев /С. Л. Агафонов. – Москва: Искусство, 1969. – 222 с.
4. Архитектура и ландшафты России : [В 3 кн.]. [Кн.1] : Черная книга. Утраты / Гос. ин-т искусствознания; Гейдор Т. И. (отв. ред.) и др. – М. : Искусство – XXI в., 2003.– 464 с. : ил.
5. Монастырский, С. Иллюстрированный спутник по Волге. /С. Монастырский. – Казань, 1884. – 514 с.: ил.

**О. Н. Чеберева**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **МИЛОСЕРДИЕ: КИРПИЧНЫЙ СТИЛЬ**

Отношение современной цивилизации к сырой и обожженной глине от сотворения мира (или от возникновения *homo sapiens* для дарвинистов) представляют собой экзистенцию, охватывающую искусство и быт, архитектуру и строительство. Современная цивилизация представляет собой колосса на глиняных ногах, и с этим надо считаться. Кирпичные здания существовали испокон, однако история архитектуры так называемому «кирпичному стилю» отводит время, начиная с середины XIX века и до поглощения модерном. Это рационалистическое направление охватывало не только Россию – оно зародилось в Голландии, распространилось в Европе, было экспортировано в Америку (новоанглийский стиль). Потребностью времени стало удовлетворение функциональных потребностей, создание зданий и сооружений для народа, удобных жилищ, школ, больниц, детских приютов и т. д., не требующих дорогой отделки и ремонта, но эстетичных. Основоположник направления Красовский изложил взгляды в учебнике «Гражданская архитектура» в 1851 г. Полезные как стилеобразующий фактор средства формообразования – строительные материалы, конструкции, природно-климатические условия, экономика, социум. Причиной смены стилей Красовский считал эволюцию строительной техники, материалов. Среди строительных материалов наиболее дешевым стеновым материалом оставался кирпич. К тому же лицевой кирпич, прочный и экономичный, не

требовал дополнительных затрат на ремонт и окраску, обладал хорошими эстетическими качествами. Рисунок кирпичной кладки, фактура и цвет лицевого кирпича представлялись основными средствами художественной выразительности. Все это предопределило появление «кирпичного» стиля в 1870–1890-х гг., а на рубеже веков – разновидности рационалистической ветви модерна с исполнением в лицевом кирпиче. Распространение «кирпичного» стиля связано со строительством заводов, складов, казарм, благотворительных учреждений, т. к. уменьшение расходов на возведение и эксплуатацию имело решающее значение. В Нижнем Новгороде такими зданиями были хирургический «барак» Мартыновской больницы, городское родовспомогательное заведение на 25 кроватей с отделением для сирот на 10 кроватей, амбулатории в нижней части города, ночлежные приюты А. П. Бугрова, дом трудолюбия, устроенный Рукавишниковым, и другие.

В начале XX века в Нижнем Новгороде растет число подкидышей в силу социально-экономических обстоятельств, сезонности притока рабочей силы всех полов и возрастов на время функционирования Нижегородской ярмарки. Городские приюты для сирот располагались в приспособленных помещениях, в условиях скученности быстро распространялись инфекции, была высокая смертность. Здание приюта Нижегородского губернского земства на 100 мест, выстроенное на Мартыновской улице по инициативе и на средства почетной гражданки города купчихи Агнии Николаевны Марковой, в память ее отца и деда – Василия Космича и Космы Яковлевича Марковых, было специально спроектировано для приема и выхаживания подкинутых детей по проекту архитектора (по документам, инженера) Л. Д. Агафонова. Консультантом при строительстве являлся врач Н. К. Медовщиков. Согласно сохранившимся проектным чертежам 1908 г. в подвале размещалась мертвецкая, котельная централизованного водяного отопления, помещения для нефтяного бака и дров, комната истопника, калориферная. На территории двора было выстроено небольшое здание электростанции, сохранившееся в руинированном виде. Оснащение собственной электростанцией позволяло детям и персоналу в любое время дня и ночи пользоваться горячей и холодной водой, что по тем временам было большой редкостью.

Планировка здания соответствовала самым взыскательным требованиям науки того времени. Архитектурный облик здания (сказочного замка) являл собой органичный синтез романтизма и историзма, отмеченный влиянием модерна.

Блок помещений приема и осмотра подкидышей в центральной части здания, примыкающей к входам по ул. Мартыновской, на первом этаже устроен по принципам, близким к современным – с транзитными помещениями смотровой и санобработки поступивших детей. Рядом устраивалась палата для девяти детей и помещение для нянь. Большая часть кабинетов и административно-вспомогательных помещений размещена вдоль фронта улицы в центральной части здания. На улице у рабочего северного входа с ул. Мартыновской вблизи помещений санитарной обработки и смотровой предусматривалась люлька для подкидышей. Когда неизвестная помещала в нее дитя, дно люльки нажимало кнопку звонка в помещении приюта. Над дверями располагались оригинальные небольшие металлические козырьки в четверть сферы, поддерживаемые парными ажурными коваными консолями в духе модерна.

Большое южное крыло здания приюта и на первом, и на втором этаже было отдано под палатные блоки. Схемы группировки помещений крыла на этажах были сходны: с южной стороны коридора сгруппированы палаты от 32 до 45 м<sup>2</sup> с остекленными межпалатными проемами. Широкий, имеющий естественное освещение с севера коридор предназначался для дневного пребывания детей. В небольшом ризалите, примыкавшем к коридору с севера, размещался блок санитарных узлов, цейхгауз. В малом северном крыле размещено незначительное количество вспомогательных помещений буфетных. В уровне второго этажа к фасаду по ул. Мартыновской примыкали смежные помещения операционной и перевязочной. Здание приюта имеет в плане неравную П-образную форму, приближающуюся к Г-образной за счет вытянутого вдоль бровки Ковалихинского оврага южного палатного

крыла. Такая структура плана позволила организовать со двора закрытый курдонер. Композиция и отделка фасадов здания была рассчитана преимущественно на восприятие со стороны ул. Мартыновской (ныне Семашко) и градостроительных перспектив, раскрывавшихся с площади Ковалихинской (ныне перекресток улиц Ковалихинской и Семашко). Не все фасады исторической части здания одинаково тщательно отделаны. А отделка просматриваемых с ул. Мартыновской фасадов в деталях отлична: плоскость северного фасада обогащена ненавязчивым орнаментом из кирпичей – квадров, южный фасад по бровке Ковалихинского оврага поддерживали два высоких, но изящных контрфорса. Близость композиции главного фасада к симметрии подчеркнута двумя ризалитами в три световые оси каждый. Глубина ризалитов в плане определяет габариты симметричных уличных крылец с забежными ступенями и заключенного между ступеней общего для четырех окон подвала приямка. До надстройки 1962 года объем ризалитов по фасаду закрепляли вынесенные на полуконсолях башенки парапета, а плоскость стены до парапета заполняли два яруса машикулеобразного фриза: в первом ярусе оштукатуренные ниши имели сегментное завершение, в верхнем ярусе фриза – треугольное остроконечное. В результате надстройки третьего этажа, выполненные в тесаном кирпиче декоративные элементы парапета, утрачены. До наших дней сохранился только нижний ярус фриза.

Каждый оконный проем имеет заглубленный наличник, пластически проработанный наподобие перспективного портала с полосами кирпича и светлой штукатурки. Заданная светло-серыми тягами тема горизонталей на фасадах уравновешена пропорциональным членением фасадов здания, активным членением фасадов ризалитами, пластикой ниш, наличников и подоконных филенок.

В 1911 г. профессор Илья Ильич Мечников, осматривая приют, сказал: «Такому дому было б место и в Париже». В 1913 г. на Всероссийской гигиенической выставке, проходившей в Петербурге, Нижегородскому губернскому земству был присужден почетный диплом «За хорошо оборудованное здание детского приюта и отличную работу персонала в нем». С 13 марта 1909 года заведовать приютом стал известный педиатр Александр Савич Пальмов, который добился значительного снижения смертности. 6 января 1930 года вышло постановление Президиума Нижегородского крайисполкома о преобразовании Дома матери и ребенка в Институт охраны Материнства и младенчества (ОММ). Из Казани был приглашен заведовать клиническим отделом института состоявшийся педиатр, и, по стечению обстоятельств, родной брат Леонида Дмитриевича, Федор Дмитриевич Агафонов, один из основателей педиатрического факультета Горьковского Медицинского института, основой клинической базы которого стали площади института ОММ. В 1962 г. здание приюта надстроено третьим этажом с соблюдением горизонтальных габаритов разрезки оконных проемов, а во дворе выполнен пристрой к торцу палатного крыла и отдельно стоящий второй палатный корпус по типовому проекту. В 1980-х гг. с юга к историческому зданию по красной линии ул. Семашко пристроен приемно-диагностический корпус Института. После возведения третьего приемно-диагностического корпуса в 1980-х годах контрфорсы видны только со двора.

В результате надстройки изменились исторические высотные характеристики, частично утрачены детали парапета здания: выполненные в виде остроконечных башен стойки парапета и ограждение кровли. Техническое состояние объекта является удовлетворительным, достаточной – несущая способность стен здания. Состояние наружной версты кирпичной кладки, штукатурных декоративных элементов и деталей из тесаного кирпича в результате процессов выветривания продолжает довольно быстро ухудшаться. По прошествии ста лет практичность отделки лицевым кирпичом и обилия выполненных в нем деталей пластики фасадов обернулась необходимостью методичной и капитальной реставрации наружной версты здания. Для кирпичной кладки это вычинка утраченных более чем наполовину кирпичей с использованием специального реставрационного кирпича и цементно-известкового раствора при сохранении максимальной аутентичности. Для кирпичей, утраченных менее чем наполовину – домазка отколерованным в тон кладки раствором на основе

пластификатора С-3 и цемента. Необходимо установить фартуки-сливы поверх полуконсолей снесенных в 1962 году кирпичных декоративных башенок. Для заполнения швов кладки и воспроизведения фактуры деталей, исполненных в известковой штукатурке, следует использовать белый цемент.

**В. И. Алтунин<sup>2</sup>, В. В. Волшаник<sup>1</sup>, С. А. Пьявкин<sup>1</sup>, О. Н. Черных<sup>2</sup>**  
(1 – МГСУ, 2 – МГУП, г. Москва, Россия)

### **ВОДЯНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ – ПАМЯТНИКИ КУЛЬТУРЫ И ИСТОРИИ ТЕХНИКИ РОССИИ**

История применения человеком водяных колёс и ветряных парусов насчитывает более 3000 лет. Около 2000 лет водяными колёсами и более 1000 лет ветряными колесами оборудуются мельницы для помола зерна в муку. В не столь давние времена практически весь в России урожай зерновых перерабатывается в муку исключительно на водяных и ветряных мельницах; одна мельница строилась на 15–20 сельских домов или даже чаще.

Однако подробно тому, как силы воды и ветра вытеснили в свое время с мельниц силу человека и животных, так и сами эти природные силы недавно были вытеснены сначала силой пара, а затем, и наиболее успешно, силой электричества. Универсальность электрической энергии решила все проблемы, связанные с местным характером и изменчивостью во времени энергии воды и ветра.

Переход в мельничном деле на электрический привод привел к тому, что на громадной территории Российского государства остались единицы водяных и ветряных мельниц. Да и те являются скорее музейными экспонатами, а не производственными предприятиями. Существовавшие десятки и сотни тысяч водяных и ветряных мельниц, обветшали, от подавляющего большинства из них не осталось и следов. Полностью утерян народный опыт строительства водяных и ветряных мельниц. Сложившееся положение можно попытаться объяснить, но нельзя признать справедливым.

Строительство водяных и ветряных мельниц и работа на них требуют высокой профессиональной подготовки строителей и мельников-механиков, что имеет для современного села важнейшее значение. С точки зрения архитектуры современного села, наряду с церквями, водяные мельницы могут быть определяющим фактором, подчёркивающим красоту человеческой мысли и возможности слияния красоты человеческого жилья с красотой природы. И, наконец, с точки зрения экономики села ветряные и водяные мельницы могут быть важными производственными объектами, позволяющими экономить дорогостоящие электроэнергию и топливо, особенно в тех местах, куда затрудняется их доставка в силу отдаленности и труднодоступности.

Использование энергии речных потоков началось в России ещё в глубокой древности. В весьма ранних памятниках русской письменности встречаются такие термины, как «мельник», «мельница». Водяные мельницы в России строили сначала для переработки продуктов сельского хозяйства, прежде всего для привода мукомольных поставов, а затем крупорушек, сукновален. Но уже в XVI в. водяной двигатель в России выходит за пределы узкого круга функций, ограниченных переработкой сельскохозяйственной продукции. При всей отрывочности и скудности сведений о гидросиловых установках в России до конца XVI в. изучение истории развития таковых свидетельствует о том, что ещё в те отдаленные времена немалая работа уже была проведена первыми русскими строителями плотин и водяных двигателей.

**Примерный перечень типов технологических операций, выполнявшихся механическими агрегатами за счет действия водяных двигателей в России XVIII веке**

Технологическая операция	Механический агрегат
1. Размол	1. Мельничный постав (мука, солод) 2. Пороховая мельница 3. Размол материалов для стекольного производства
2. Толчение	1. Крупнодёрка 2. Маслобойня 3. Сукновальня 4. Толчея для пеньки 5. Толчея для тряпок и бумажный рол 6. Мусорная толчея в металлургии 7. Толчея для руды на похверках 8. Толчение материалов для стекольного производства
3. Первичная обработка металла	Молот
4. Обработка металла для получения готовой продукции	1. Плющильный стан 2. Железорезный стан 3. Проволочно-волочильный стан 4. Проволочно-мотальный стан 5. Сверлильный или расточный стан 6. Токарный станок для обточки валов плющильных и режущих дисков железорезных станков 7. Станки для производства монет
5. Первичная обработка дерева резанием	Пильная мельница
6. Подача дутья для металлургических печей	Воздуховодный мех
7. Подъемно-транспортные операции	1. Рудоподъемник 2. Водоподъемник на рудниках 3. Водяной насос для водоснабжения
8. Операции в текстильном производстве	1. Крутильно-мотальные станы в шелковом производстве 2. Агрегаты ситценабивного производства 3. Прядильная машина 4. Мотальня
9. Шлифовально-точильные операции	1. Точильные круги для обработки металла 2. Гранильные станки 3. Шлифовка мозаики

Перечисленные механические агрегаты предназначались исключительно для вспомогательных трудоёмких операций, сводящихся к однообразным движениям, то есть это были механические агрегаты, для которых общим является то, что в них «обрабатываемый материал спокон веку никогда не обрабатывался рукой человека».

Анкета русского технического общества, проведённая в 1912 г., зарегистрировала 45 449 гидросиловых установок общей установленной мощностью 686 856 л.с., из них 470 962 л.с. вырабатывались водяными колесами.

Роль водяных мельниц в жизнеобеспечении государства уже никогда не будет такой, какой она была всего лишь 100 лет тому назад. Вместе с тем и сегодня мельницы могут быть и должны стать объектами широкого строительства, поскольку способны выполнять многие функции. Очевидно, прежде всего, должны привлекать их рекреационные возможности как памятников истории техники, мест общественного питания, ландшафтно-формирующих элементов, мест купания, рыболовства и другого назначения. Мельничные пруды и их каскады выполняют важнейшую роль в увеличении водности малых рек, регулировании стока, улучшении гидрогеологического режима в пойме, уменьшении оврагообразования, улучшении общей экологической ситуации.

В давние времена леса покрывали большую часть земель Киевской Руси и Великого Новгорода, Владимиро-Суздальского, Тверского и Московского княжеств. Лесные богатства Руси предопределили главенствующую роль дерева как строительного материала, легкообрабатываемого и доступного самым широким слоям населения. На протяжении многих веков русской истории дерево оставалось основным материалом, даже тогда, когда появились постройки из природного камня и кирпича. Именно в деревянной архитектуре были выработаны многие строительные и композиционные приёмы, отвечавшие природно-климатическим условиям и художественным вкусам народов, впоследствии оказавшие немалое влияние на формирование каменного зодчества.

Внешний вид здания мельницы и всех прилегающих конструкций и построек определяются:

- наличием в достаточном количестве тех или иных строительных материалов,
- навыками и строительным опытом, имеющим свои особенности в разных регионах,
- взаимным расположением сооружений мельничного комплекса, которое определяется индивидуальными особенностями рельефа, морфометрическими особенностями водотока.

Особенного разнообразия конструкций водяных мельниц в одной местности не было, так как их, как правило, возводила одна бригада строителей-специалистов. Но ими было необходимо адаптировать традиционную конструкцию применительно к новым, часто совершенно другим местным условиям и здесь особенно нужны были опыт, знания и строительная смекалка.

Внешний вид здания мельницы существенно зависел от места ее постройки и, главным образом, от компоновки основного мельничного оборудования (назначения мельницы) и строительных конструкций сооружения. Так, для северных земель, Карелии характерна простая деревянная конструкция, без каких-либо архитектурных изысков. Мельницы европейской части России имеют отличия в архитектуре от своих северных аналогов. Здание мельницы, построенное в черте города, могло быть выполнено из кирпича или камня, что свидетельствовало о состоятельности владельца.

**А. А. Зайцев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КОНТЕКСТУАЛИЗМ КАК МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ**

Можно выделить две составляющие контекстуализма как метода при проектировании в исторически сложившейся ценной городской среде.

Во-первых, контекстуализм является важной составляющей в аспекте устойчивого развития и сохранения историко-культурного наследия нашей страны. Тема является актуальной, так как существует необходимость целостного восприятия природного и антропогенного ландшафта в бассейнах рек крупных городов России, какими являются Москва, Санкт-Петербург и Нижний Новгород. Только при сохранении этих составляющих как с точки зрения силуэта, композиции, настроения исторических улиц, так и охраны окружающей среды, эстетического и психологического восприятия городского пространства можно добиться органичного и устойчивого развития.

Также контекстуализм как метод проектирования в исторической городской среде является важной составляющей в процессе создания новых зданий, которые органично включены в сложившийся архитектурный и природный ландшафт.

При этом методика состоит из определенной совокупности приемов и принципов, которые могут быть рекомендованы архитекторам как способы, принципы и приемы при проектировании новых зданий в исторической городской ткани. На данный момент понятие вписанное, органичное и контекстуальное – достаточно расплывчатые критерии и характеристики. Таким образом, у архитектора появляется четко структурированный инструмент при оценке определенных градостроительных ситуаций в сложной и неоднозначной городской среде. Можно избежать некоторых ошибок с появлением определенных методов и аналитических схем, которые в свою очередь, будут носить рекомендательный характер.

Приведены некоторые характерные особенности и характерные черты контекстуализма как метода:

- новые здания, которые расположены рядом с памятником архитектуры, должны быть органично взаимосвязаны с ним по силуэту, визуальной массе и характерным фасадным членениям;

- если же здание проектируется внутри архитектурного ансамбля, то оно обязательно должно быть соподчинено этому архитектурному ансамблю, органично растворяться в нем. Соответственно набор приемов и принципов не ограничивается только силуэтным и стилистическим соответствиями – методика анализа градостроительной ситуации должна быть более последовательной и глубокой;

- если здание располагается в зоне достопримечательного места, то методика проектирования должна основываться на композиционных и семантических принципах, которые в некоторых случаях включают в себя элементы стилистики, метафорического и ассоциативного формообразования.

Подобная иерархичность должна обязательно быть выдержана при проектировании в исторической и природной среде, тем самым удастся соблюсти преемственность и simultанность процессов, происходящих в среде исторического города. При выработке методик можно отметить ряд нормативных документов. Такими документами являются Градостроительный регламент и Федеральный закон № 73-ФЗ от 2002 года «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». В статьях № 3, 4, 24 и 50 изложены определения, понятия и категории объектов историко-культурного наследия, которые помогли структурировать сложную городскую ткань. При анализе наиболее характерных свойств и качеств новых и исторических зданий вырабатываются принципы, приемы, закономерности построения определенных зданий в определенной исторической среде не на единичном случае, а на примере нескольких схожих по композиционной и градостроительной ситуации объектах, а при их соединении – методики и алгоритмы построения новых зданий в историческом окружении. Набор эмпирических

составляющих, приемов и принципов, выработан исходя из анализа конкретных новых зданий в историческом окружении. Выработан максимально приемлемый способ на уровне композиции, стилистики, семантики, а также при использовании усложненного пространства, ассоциаций и метафор.

На градостроительном уровне существует деление на зоны при реконструкции в исторической среде: А – зона музеефикации, Б – зона реконструкции и В – зона модернизации, сам характер проектирования новых зданий в каждой из зон различен, соответственно, изменяется и набор принципов и приемов, которые формируют органичную среду при проектировании новых зданий по отношению к исторической застройке. Методика проектирования также тесно взаимосвязана с видом памятника и его категорией. Например, если вокруг проектированного здания расположены памятники архитектуры федерального значения, то необходимо учитывать более широкий набор приемов и принципов, который зависит от существующей ценной исторической среды. Если же проектируемое здание располагается в зоне модернизации, то новое здание может являть собой самостоятельный образ, основанный на принципах контрастности по отношению к фоновой исторической среде, но при этом, не внося диссонанс, а органично дополняя ее.

Также важным аспектом является органичное включение новых зданий в застройку исторических улиц, которая воспринимается как достопримечательное место. Это сложная профессиональная архитектурная задача, которая требует выработку определенных приемов, принципов и методов, которые зависят от расположения здания или во фронте застройки улицы на ее завершении, или свободно расположенные через определенные интервалы вдоль улицы при дисперсной застройке. Также характерным примером может служить жилое здание по ул. Тверской, 1, лит. А (арх. «Герасимов и партнеры»). Новое здание иллюстрирует основные принципы архитектуры Санкт-Петербурга в исторической части – принцип брандмауэра, общего карниза и двора-колодца. В то же самое время оно взаимодействует с окружением благодаря метру вертикальных членений на фасадной плоскости. Таким образом, четко просматривается методика построения на основе данных принципов и в конкретной ситуации.

В качестве примера можно привести исторический центр г. Санкт-Петербурга как цельного градостроительного ансамбля. Ниже проводится краткий анализ построек в исторической части этого города, в котором есть как взаимодействие новых построек с памятниками архитектуры, так и с архитектурными ансамблями, а вся историческая часть Санкт-Петербурга оставляет настолько цельное впечатление с четко определенными приемами и принципами, достопримечательными местами. На примере этого города определена методика построения контекстуализма в новых постройках по отношению к историческому окружению. На градостроительном уровне взаимодействие выражено через ортогональные и диагональные сложенные годами транспортные и пешеходные оси, создающие прямые кратчайшие связи между основными городскими ориентирами.

Характерный объект – Vanity Opera, ул. Казанская, 5, напротив Казанского собора (арх. «Рейнберг и Шаров», 2005 г.) создается путем соединения нескольких составляющих приемов в данной градостроительной ситуации. Во-первых, прием использования стеклянных поверхностей на фасадах. Этот материал хорошо взаимодействует с окружением, отражая его и тем самым растворяясь в нем. Во-вторых, прием спаренных колонн в несущей конструкции за стеклянной поверхностью торгового центра. Этот же интервал имеет свое продолжение в материальной цокольной части из керамогранита, который сочетается визуально с материалом Казанского собора. В-третьих, фронт застройки улицы Казанской. Здание торгового центра выходит на Казанскую улицу фасадом, выполненным характерным метрическим рядом членений из тех же тектонических материалов, что и вся историческая улица. При соединении этих трех составляющих выводится определенный модуль построения в данном историческом окружении, который может позиционироваться как метод. Например, гостиница на пл. Островского, 2а (арх.

«Герасимов и партнеры»). На композиционном уровне выражены горизонтальные и вертикальные акцентные и рядовые «поля» во фронтальной и глубинной композиции рядовой брендмауэрной или дисперсной застройке городских улиц, а также объемно-пространственная композиция открытых городских пространств и площадей. На стилистическом уровне обычно используется заимствование и последующая интерпретация основных архитектурных деталей, которые в новом здании воспринимаются как архетипы. Использована вариация на тему итальянских палаццо. Вместе с тем объект вбирает в себя архитектурные приемы, детали, мотивы из окружающего уже сформированного ансамбля, состоящего из классицистических памятников архитектуры, в этом наборе принципов и формируется методика построения при данной градостроительной ситуации исторической части города. Также объект сочетается с историческим ансамблем по цветовой гамме фасадных плоскостей.

Вывод: при проектировании новых зданий необходимо опираться на системный и грамотный средовой подход, образованный суммой морфотипных признаков в данной исторической среде. Необходим анализ и выявление определенных характерных признаков и свойств, которые типичны для данной исторической среды и являются доминирующими и первостепенными составляющими при анализе конкретной градостроительной ситуации. При этом результирующей этих составляющих является методика как наиболее удобный алгоритм, по которому осуществляется проектирование зданий в исторической среде.

На примерах определенных объектов – новых зданий в окружении памятников архитектуры, архитектурных ансамблей и достопримечательных мест г. Санкт-Петербурга – произведен краткий анализ, в дальнейшем планируется обозначить методику проектирования при определенной композиционной и градостроительной ситуации на основе общих приемов и принципов, применяемых в данной исторической городской среде.

#### Литература

1. Батюта, Е. М. Формирование архитектурного облика исторических улиц г. Нижнего Новгорода / Е. М. Батюта – автореферат канд. дис. – 1999. – 24 с.
2. Линч, К. Образ города : Пер. с англ. / К. Линч ; под ред. А. В. Иконникова. – М. : Стройиздат, 1982. – 328 с.: ил.
3. Мильчик, М. И. Исторический город и современная архитектура / М. И. Мильчик – Л. : Знание.– 1990. – 32 с.: ил.
4. Пруцын, В. П. Архитектурно-историческая среда / О. И. Пруцын, Б. Рымашевский, В. Борусевич ; под ред. О. И. Пруцына. – М. : Стройиздат, 1990. – 408 с. : ил.
5. Орельская, О. В. Архитектура как летописный и эстетический портрет городского социума. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik,2006>.

***Н. М. Кураева***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Нижний Новгород всегда являлся одним из ведущих промышленных и торговых центров России, имеющих богатую индустриальную историю. Каменную летопись нашего города создают не только церкви и особняки, но и многочисленные ценные в историко-культурном отношении старинные промышленные здания и сооружения,

которые до сих пор сохраняют значение важных, иногда даже ведущих компонентов городского пейзажа. Построенные на протяжении XIX – начала XX вв. они являются выдающимися образцами архитектуры эклектики и модерна. Однако состояние большинства исторических промышленных зданий вызывает тревогу – пришедшие в запустение постройки стремительно разрушаются.

Один из самых известных промышленных комплексов Нижнего Новгорода – мельница М. Е. Башкирова (ул. Гаршина, 42). Комплекс зданий и сооружений мельницы дошёл до настоящего времени с существенными изменениями: утрачены бывший корпус мельницы (на его месте возведено здание элеватора), производственный корпус. После пожара 1952 г. комплекс был перестроен, при этом были сохранены корпуса общежития для рабочих, лабазов для склада товара, а также элеватор с башней, играющий роль архитектурной и градостроительной доминанты комплекса и участвующий в формировании речного фасада города. Первоначальное функциональное назначение комплекса сохранялось и развивалось в советский период. Но после приобретения крупной компанией ряда сооружений мукомольного предприятия комплекс практически полностью прекратил функционировать, причем все здания сейчас находятся либо в неудовлетворительном, либо в аварийном состоянии [1]. Также после постройки метрополитана в непосредственной близости с комплексом полностью изменился масштаб существующей застройки и всей прилегающей территории. Сейчас комплекс взят на государственную охрану как памятник архитектуры регионального значения.

На противоположном берегу не менее известная мельница Я. Е. Башкирова (ул. Интернациональная, 96) гораздо лучше сохранила свой первоначальный архитектурный облик (здания заводоуправления, мельницы, элеватора), но при этом конструкции некоторых зданий комплекса (общежитие для рабочих, складские здания) находятся в полуразрушенном состоянии. Тем не менее, и в наши дни комплекс функционирует по своему первоначальному назначению (ныне ОАО «Нижегородский мукомольный завод») и внесен в Госреестр объектов культурного наследия в качестве памятника истории и культуры регионального значения.

По сравнению с мельничным комплексом Я. Е. Башкирова, мельница М. А. Дегтярева на ул. Черниговской в гораздо меньшей степени подверглась переделкам и пристройкам; по целостности своей пространственно-планировочной структуры и числу сохранившихся исторических построек она отличается в лучшую сторону от находящегося рядом комплекса мукомольной мельницы М. Е. Башкирова.

Мельница М. А. Дегтярева достаточно полно сохранила первоначальный архитектурный облик, изменения которого незначительны. Не сохранилось помещение котельной, дымовая труба и топливные баки, снесена часть других малозначительных построек и сооружений. Главный корпус и пристроенные к нему здания машинного отделения и механических мастерских сохранили свой облик. Облик же складских корпусов, напротив, был сильно испорчен более поздними переделками. Так, северный складской корпус находился в аварийном состоянии. В 2000 г. осуществлена его полная реконструкция с надстройкой двумя этажами. В южном складском корпусе сейчас расположены офисы и торговые помещения различных фирм, занимающихся производством стройматериалов и мебели. Сам комплекс используется в основном под различные торгово-складские нужды. К сожалению, в 2011 г. правительством Нижегородской области было отказано во включении мельницы М. А. Дегтярева в Госреестр памятников истории и культуры [2].

Еще один нижегородский промышленный комплекс – Ново-Лысковский пивоваренный завод наследников А. Ф. Ермолаева (ул. Почаинская, 17) – дошел до наших дней практически без утрат и с прежней функцией (ныне – ЗАО «ВИНАГРОПРОМ»). Со стороны ул. Почаинской сохранена почти вся историческая застройка, архитектурно-планировочные, композиционные и конструктивные особенности комплекса, единство масштаба и пропорций. Новые здания, соседствующие с промышленным комплексом, органично вписаны в контекст исторической застройки всего квартала. В целом комплекс нуждается в частичной

реконструкции и реставрации отдельных производственных корпусов; в 2007 г. он предложен к постановке на государственную охрану как объект культурного наследия регионального значения.

В Нижегородской области сохранились также крупнейшие из исторически сложившихся во второй половине XIX – начале XX вв. промышленных комплексов России – мельницы Н. А. Бугрова на Сейме (Новишенская и Передельновская). Оба комплекса полностью сохранили свою первоначальную объемно-пространственную композицию. На Передельновской мельнице и по сей день осуществляется переработка зерна и производство муки (ООО «Сеймовские мельницы»), при этом с 2006 г. комплекс находится на государственной охране как объект культурного наследия регионального значения. Иная ситуация с Новишенской мельницей (бывший Мельзавод № 5): с середины 1990-х гг. мельничный комплекс не функционирует и пришел в запустение, частично разрушены некоторые постройки, в том числе и здание производственного корпуса.

Проблема выявления, сохранения и современного использования памятников архитектуры как нельзя более актуальна для производственных объектов, которые служат своеобразной оболочкой для различных производств и технологий. Со временем меняются технологии и, как следствие, морально устаревают архитектурные объекты, их вмещающие. Однако эти объекты представляют огромную познавательную и историко-архитектурную ценность и требуют особого подхода к реконструкции и приспособления под современное использование.

Наиболее целесообразным подходом является сохранение и выявление исторической архитектурно-планировочной структуры и композиции промышленных комплексов с локальной реконструкцией отдельных корпусов и бережным отношением к внешнему облику зданий. При этом предпочтительным направлением реконструкции является реабилитация (сохранение, восстановление и использование) историко-градостроительной и промышленной среды и, по возможности, ее частичная музеефикация.

Сегодня архитектурное наследие промышленного Нижнего Новгорода XIX в. постепенно начинает обретать новую жизнь. Тому пример – рефункционализация бывшей Молитовской льнопрядильной фабрики, на территории которой в 2008 г. создан современный деловой центр «Бугров Бизнес Парк». По проекту сохранен первоначальный исторический облик фабрики, а также внутренний каркас из чугунных колонн, балок и кирпичных сводов. В бывших промышленных корпусах сейчас располагаются отвечающие всем современным требованиям многочисленные офисные помещения, кафе, фитнес-центр.

К тому же следует отметить, что в настоящее время разрабатываются различные проекты по восстановлению историко-культурной среды Нижнего Новгорода и исторических промышленных комплексов в частности. Так, например, в 2008 г. НИП «Этнос» представило проект реновации и регенерации территории Благовещенской слободы и комплекса мельниц по ул. Черниговской. Идеи по реконструкции и реновации бывших промышленных территорий представлены в дипломных работах, выполненных на кафедре архитектурного проектирования ННГАСУ.

В заключение необходимо еще раз подчеркнуть, что Нижний Новгород относится к числу значимых исторических городов России. Воссоздание исторических промышленных комплексов может стать одним из важнейших этапов повышения туристической привлекательности города, а также способствовать привлечению внимания к вопросам охраны и бережного отношения к памятникам культурного наследия.

## Литература

1. Агафонова, И. С. Материалы паспорта объекта культурного наследия – мукомольной мельницы торгового дома «Емельян Башкиров с сыновьями»

[Электронный ресурс] / И. С. Агафонова, А. Ю. Абросимова, В. В. Краснов // Открытый текст: электрон. период. изд. – 2007. – 19 ноября. – Режим доступа : <http://www.opentextnn.ru/space/nn/dom/?id=1955>.

2. Давыдов, А. И. Архитектурно-промышленный комплекс мельницы М. А. Дегтярева [Электронный ресурс] / А. И. Давыдов // Открытый текст: электрон. период. изд. – 2011. – 11 июня. – Режим доступа : <http://www.opentextnn.ru/space/nn/dom/?id=3901>.

**Е. Г. Самолькина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОТРАЖЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЕ**

В современной мировой архитектуре, в условиях глобального кризиса, все отчетливее провозглашаются концепции устойчивого развития, направленные на сохранение окружающей среды. В настоящее время пришло осознание того, что бережное отношение к природе – единственно верный путь к созданию комфортной здоровой среды обитания человека. Особую роль в этом аспекте занимает деревянная архитектура, которая в полной мере отражает современные тенденции, сочетая в себе оптимальный баланс между энергосбережением, здоровым микроклиматом и бережным отношением к природе.

Деревянная архитектура оказывает минимальное воздействие на экологию окружающей ее местности, в процессе всего срока эксплуатации. Возобновляемая древесина в качестве строительного материала – это экологически стабильный выбор, так как дерево впитывает в себя углекислый газ, который аккумулируется в стенах деревянного дома на многие столетия. В то же время новый растущий лес использует солнечную энергию и поглощает углекислый газ, замедляя изменения климата.

В деревянной архитектуре наиболее удачно сочетаются здоровые и комфортные условия проживания. Комфортный микроклимат в деревянных постройках заключается в уникальных свойствах древесины «дышать», т. е. способности впитывать и отдавать влагу, тем самым сохранять и поддерживать микроклимат без дополнительного климатического оборудования.

Улучшение энергобаланса здания происходит за счет эффективного использования энергии, благодаря снижению теплопотерь. Энергосбережение деревянных построек заключается в тепловой массе деревянных стен. Поглощая и сохраняя тепло в древесной массе, деревянные постройки ведут себя, как пассивные солнечные дома.

В устойчивой архитектуре наибольшее распространение получила каркасная технология строительства деревянных зданий, в основе которой используются деревянные элементы с внутренним теплоизоляционным слоем. Такое конструктивное решение позволяет при высокой энергоэффективности создавать комфортную внутреннюю среду при относительно невысокой стоимости и долговечности конструкции.

На основе каркасной конструктивной схемы выполнен проект первого «Активного дома» в России, расположенный на территории Пригорода «Западная долина» в Наро-Фоминском районе. «Активный дом» разработан архитекторами экспериментальной лаборатории POLIGON на основе европейской концепции Active House, которая предполагает достижение оптимального баланса между энергосбережением, здоровым микроклиматом и бережным отношением к природе. Здание представляет собой современную интерпретацию деревянного зодчества, выполненного в едином объеме, и обладает набором выступающих элементов (крыльцо, балкон, мезонин, печная труба) [1]. Стены дома образованы деревянным теплоизолированным каркасом, выполненным так, чтобы минимизировать потери

тепла, обеспечить герметичность высокой степени и жесткость конструкции. Внешняя облицовка стен и крыши выполнена из термодревесины – материала, практически не имеющего линейных деформаций. В проекте «Активный дом» представлены концепции жилища будущего (рис. 1).



Рис. 1. «Активный дом». Экспериментальная лаборатория POLYGON

Используя ту же конструктивную схему, был разработан Экодом RuralZED, представляющий традиционную архитектуру XXI века. Внешне дом выглядит почти как традиционные английские дома, что очень важно потому, что такие формы не портят общий ландшафт. Экологический дом построен из традиционных натуральных материалов с помощью традиционных строительных способов и рассчитан минимум на пять поколений, то есть примерно на сто лет [2]. Конструкция дома – деревянный каркас, достаточно прочный, чтобы выдерживать нагрузку от стен, пола и потолка. Архитекторы Ruralzed разработали целую систему типа конструктора, который позволяет сложить двух-, трех- и четырехэтажные дома (рис. 2).



Рис. 2. Экодом, разработанный компанией Ruralzed

Проект частного дома под названием «Экодом Solar – 5» – запатентованное изобретение, разработанное для дальневосточного климата. В нем сочетаются принципы так называемого «пассивного дома» и активного солнечного отопления [3]. Возможность реализации дома предусмотрена на основе каркасной конструктивной схемы (рис. 3). Кроме этого, была разработана целая серия экодомов серии Solar, представляющие собой индивидуальные жилые дома и туристические модули с солнечным отоплением и солнечным охлаждением, спроектированные в 2006–2010 гг. во Владивостоке.



Рис. 3. Экодом Solar – 5. Арх. П. А. Казанцев

Концепция рационального использования энергии отражена в небольшом жилом доме Vardehaugen, расположенном вблизи фьорда Фосен в Норвегии. Дом, с четким функциональным делением пространства и открытыми террасами, учитывает особенности местного климата, сезонность и направление ветра [4]. Поверхности стен наклонены под таким углом, чтобы ветер не проникал вглубь. Здание выполнено из простого деревянного каркаса, обшитого пропитанной королевской сосной (рис. 4).



Рис. 4. Дом Vardehaugen в Норвегии.  
Архитектурное бюро FantasticNorway

Четырёхугольная вилла (Four-corneredVilla), построенная на одном из многочисленных островов Финляндии (Виррат), имеет в плане крестообразную форму. Деревянный каркас дома отделан древесиной контрастных цветов. Фасад дома выполнен в исключительно черном тоне, а интерьер – в контрастно белом. Цветовая гамма подобрана таким образом, чтобы дом сливался с окружающей средой, тем самым ограничивая его от посторонних взглядов. Главной целью архитекторов было создание коттеджа с рациональным использованием энергии. В доме нет водопровода, а электричество производят солнечные батареи (рис. 5).



Рис. 5. Четырёхугольная вилла  
(Four-corneredVilla).  
Архитекторы VilleHara, AnuPuustinen.  
Бюро AvantoArchitectsLtd

Сталкиваясь с вопросами выбора материалов для строительства, архитекторы все чаще отдают предпочтение экологически чистым материалам. Дерево в этом аспекте является несомненным лидером. Обладая всеми положительными качествами природного строительного материала (экологичность, низкая теплопроводность, красивая фактура), дерево является самым востребованным материалом в устойчивой архитектуре.

#### Литература:

1. Активный дом [Электронный ресурс] / Активный дом. – Режим доступа: <http://www.activedom.ru>.
2. Копылова Л. Экодом RuralZED – традиционная архитектура XXI века [Электронный ресурс] / Л. Копылова// Эка.ру. – Режим доступа: [http://www.eca.ru/index.php?mn=razdel&mns=2n6paqzqmrh8i\\_ru](http://www.eca.ru/index.php?mn=razdel&mns=2n6paqzqmrh8i_ru).
3. Копылова Л. Дальневосточный прорыв [Электронный ресурс] / Л. Копылова// Эка.ру. – Режим доступа: [http://www.eca.ru/index.php?mn=razdel&mns=e51p8l2fm26sl\\_ru](http://www.eca.ru/index.php?mn=razdel&mns=e51p8l2fm26sl_ru)

4. Прибрежный дом в Норвегии [Электронный ресурс]//Частная архитектура. – Режим доступа: <http://1dom.wordpress.com/2010/12/23/pribrezhnyj-dom-v-norvegii/>.

**Л. Н. Орлова, И. Н. Бутыревская**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ СВЕТОУРБАНИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ СВЕТОВОГО ПЛАНА Р.П. ШИМОРСКОЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

«Светоурбанистическое» проектирование [1] как раздел градостроительного проекта поселения (рис.1) затрагивает профессиональное решение проблем взаимодействия искусственного света со структуроформирующими элементами, направленное на выявление пластичности его светопространственной системы. Оно связано с «классическими» градостроительными проблемами организации и совершенствования среды жизнедеятельности населения.

Определены этапы светоурбанистического проектирования поселения:

1. «Генеральная схема светового благоустройства» – концептуальный документ, разрабатываемый как светопланировочный раздел генплана поселения.

2. «Световая генсхема» – проектный документ, рассчитанный на период осуществления 15–20 лет и сопровождающийся крупными реконструктивными работами по благоустройству территории поселения. В ней решаются принципиальные светокомпозиционные задачи, связанные, в основном, с типологией освещения пространств и территорий: выделение светом главных осей и узловых точек планировочной структуры, значимых ландшафтных элементов – водоемов, зеленых массивов и характерных складок рельефа, а также доминантных зданий и общественных пространств.

3. «Световой план» – проект художественного освещения объектов поселения, общественного центра, квартала или участка – памятников архитектуры, монументального искусства и достопримечательных сооружений, позволяющий сформировать ночной световой силуэт поселения на пяти – десятилетний период. Светоурбанистическое моделирование световых ансамблей поселения предусматривает решение взаимосвязанных и наиболее значимых задач – светопланировочных, светопространственных и образно-художественных.

4. «Проект наружного освещения» – проектный документ, в котором прорабатываются технические требования к поселковому освещению и осветительному оборудованию. Основным предназначением данного документа является реализация разработанной схемы светового благоустройства с периодизацией и количественной оценкой мероприятий по ее осуществлению техническими службами в зависимости от предусмотренных инвестиций и операций по обновлению существующего освещения.

Одним из основных проектно-нормативных требований к генеральному плану поселения является функциональное зонирование его территории. Вечером зонирование становится светопланировочной задачей, которая должна решаться с помощью светоцветового зонирования как трехчастная на разных стадиях проектирования:

– *макрозонирование* всей территории на генплане поселения, его зоны или района на основе структуроформирующей системы;

– *мезозонирование* внутри функциональной зоны или крупной структурно-планировочной единицы (центр поселения, жилой район) с выделением структуроформирующих систем и основных типов светопространств;

– *микрозонирование* в пределах небольших планировочных образований (квартал, микрорайон, жилая группа) по типам светопространств с акцентом на освещение локальных функциональных участков.

В масштабе поселения главными структурными элементами являются функциональные зоны, а структуроформирующими системами – транспортные магистрали, общественные центры и система озеленения. Морфология поселения подразделяется на функционально-пространственный «каркас» и заполняющую его «ткань», которые положены в основу построения «Световой генсхемы». «Каркас» поселения – это относительно устойчивая структуроформирующая часть градостроительной системы, концентрирующая процессы жизнедеятельности населения. «Ткань» поселения – часть градостроительной системы, составляющая область преимущественной локализации видов деятельности населения, структурно подчиненная «каркасу» и образуется застройкой межмагистральных территорий в жилой, общественно-деловой и коммунально-производственной зонах. Эта структурно-планировочная схема стала основой светового проектирования р.п. Шиморское.

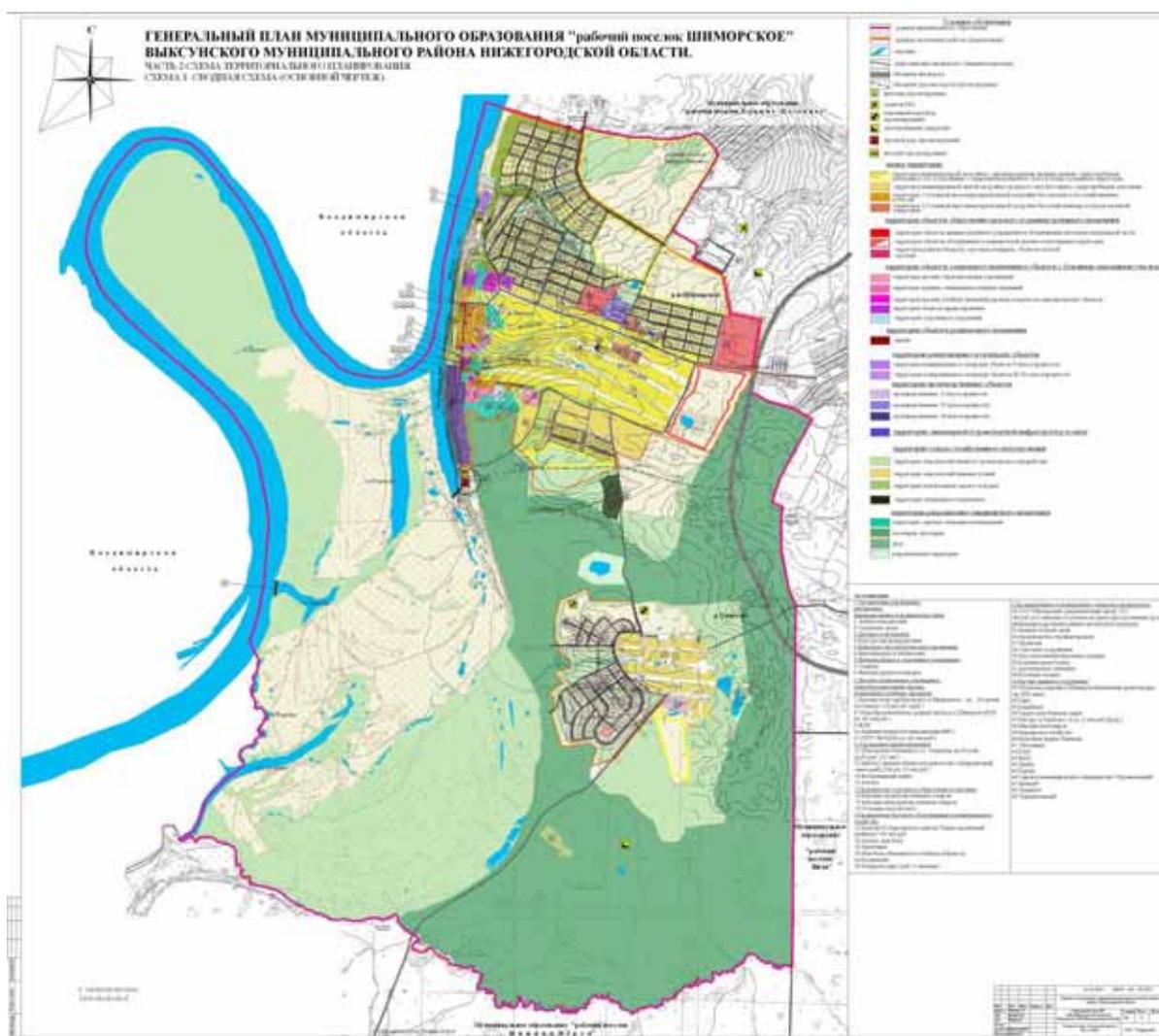


Рис. 1. Генеральный план р.п. Шиморское

Реализация комплексного подхода к освещению пространства р.п. Шиморское (рис. 2) отражена на световой генсхеме, при формировании которой используется метод слоев или уровней, когда от крупномасштабных карт переходят на микроуровни отдельных улиц, площадей, парков и зданий.

Основной целью световой генсхемы р.п. Шиморское (рис. 4) стало выделение наиболее значимых мест – общественного центра поселка и набережной реки Оки.

Здесь применимы следующие типы освещения: архитектурно-художественное, декоративное, праздничное и иллюминационное.

Наряду с подсветкой общественно-значимых зданий и сооружений, в световой генсхеме предусмотрено освещение улично-дорожной сети (дорог, проездов, пешеходных дорожек и др.), вертикальных (деревьев) и горизонтальных (газонов) поверхностей, горизонтальных водных поверхностей, малых архитектурных форм (скульптур, беседок и др.). При составлении концепции освещения поселения [2] учтены визуальное, биологическое и психологическое воздействия света на человека.



Рис. 2. Рабочий поселок Шиморское. Общий вид

Для создания выразительного архитектурно-художественного облика поселка в вечернее время разработан «Световой план», в котором предусмотрено освещение архитектурных объектов: ансамблей зданий, сооружений, зеленых насаждений и фонтанов, устройство рекламы на главных площадях и улицах, набережной реки Оки, в парках и местах массового отдыха населения. Наружное освещение объектов запроектировано в сочетании с освещением улиц, дорог и площадей как единый комплекс светового оформления поселка с применением таких эффектов подсветки как пересекающий свет и пошаговая подсветка. Также учтены основные требования, предъявляемые к освещению: функциональность, надежность, эстетика, утилитарность, удобная визуальная информация, зрительный комфорт, ощущение безопасности. При устройстве наружного освещения обеспечиваются: экономичность, нормированные величины количественных и качественных показателей осветительных установок и рациональное использование электроэнергии.

Реализация проектных предложений предусматривает комплексную работу с различными типами источников света в наружном освещении, архитектурной подсветке, рекламе, информационных указателях, освещении парков, скверов и бульваров (рис. 3).



Рис. 3. Моделирование светопространства

В программу праздничного светового оформления р. п. Шиморское входит освещение площадей и мест массовых гуляний с использованием эффектов светодинамики, проекции, лазерных и пиротехнических эффектов и светомузыкальных фонтанов. В праздничном освещении используется целый набор средств: яркие абстрактные световые панели-кронштейны на опорах уличного освещения, крупномасштабные световые панно и перетяжки с различными праздничными сюжетами, объемно-пространственные конструкции, флагштоки с подсветкой драпировок, световые гирлянды на улицах. Применяется вся возможная палитра световых материалов для достижения необходимого эффекта: лампы накаливания, прожекторы, стробоскопы, светодиоды, дюралайт и клип-лайт. Все заложенные эффекты органично вписываются в единую композицию и создают иллюзорное пространство ансамбля.

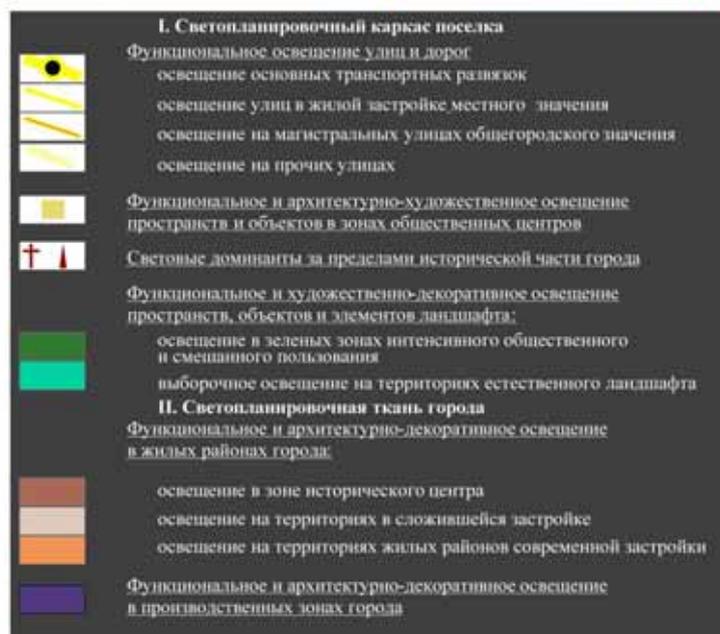
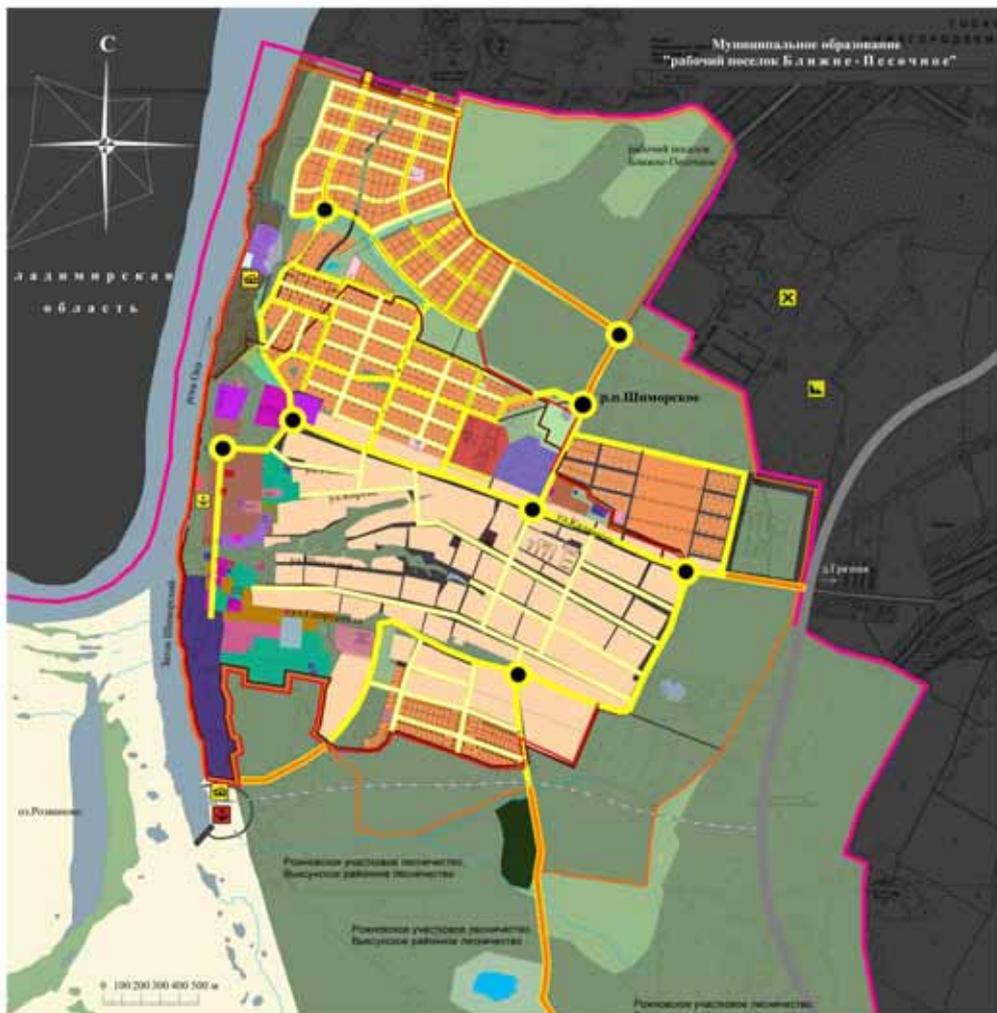


Рис. 4. Световой план р.п. Шиморское

Таким образом, реализация проектных предложений позволит создать единый современный ансамбль вечернего светового оформления поселка.

## Литература

1. Орлова, Л. Н. Формирование основных типов светопространств как объектов светоурбанистического проектирования / Л. Н. Орлова, И. Н. Бутыревская // Приволжский научный журнал. – 2012. – № 1. – С. 127–132.
2. Орлова, Л. Н. Концепция светоурбанистического моделирования градостроительных световых ансамблей / Л. Н. Орлова, И. Н. Бутыревская // Приволжский научный журнал. – 2011. – № 3. – С. 151–154.

**О. В. Астахова**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.**

В конце 1890 – начале 1900-х годов, с некоторым опозданием, что свойственно провинциальной культуре, в архитектуру Нижнего Новгорода проникает модерн – стилевое направление, стремившееся к выработке новых форм за счет подчеркивания ассиметрии, нарочито оригинальных декоративно-изобразительных приемов. В Нижнем модерн стал стилем почти всех слоев населения. Для Нижнего Новгорода характерно отсутствие резких границ между всеми разновидностями модерна. Они сосуществовали практически параллельно и взаимно дополняли друг друга. Он интересен своими различными вариациями, которые, вплетаясь в мозаичность архитектуры рубежа столетий, дополнили живой и неповторимый облик исторического города.

Несмотря на общность черт нижегородского модерна, проявившихся в различных зданиях, все они оригинальны и совершенно не похожи друг на друга даже при одном и том же функциональном назначении, этому способствовали не только субъективные требования заказчиков, но и индивидуальная творческая манера архитекторов, находившихся под непосредственным воздействием тенденций, исходящих из обеих столиц – Москвы и Петербурга, проведение в 1896 году Всероссийской художественно-промышленной выставки, знакомство с журналом «Зодчий», а также опосредованное влияние европейского зодчества, что нашло отражение в застройке главных улиц города. Ряд нижегородских архитекторов воплотили в своих работах черты нового стиля – это П. П. Малиновский, Д. А. Вернер, П. А. Домбровский, Е. А. Татаринов, Н. М. Вешняков, С. А. Левков, А. И. Шмаков и другие, из столичных архитекторов – основоположник модерна в России Ф. О. Шехтель.

В Нижнем Новгороде насчитывается около 100 зданий, демонстрирующих различные направления и этапы развития стиля модерн, большинство из них сосредоточены в исторической части города.

Нижегородский модерн можно разделить на ранний декоративный, «деревянный», модерн, содержащий рационалистические тенденции, поздний (историзирующий) модерн.

Образцом раннего модерна выступает жилой дом М. Г. Остатошниковой, ул. Б. Покровская, 12. Он относится к одним из самых старых исторически ценных зданий. Дом был построен в 1847 году архитектором Л. В. Фостиковым. В 1905 году нижегородский архитектор Дмитрий Александрович Вернер реконструировал нижний этаж дома по заказу владелицы здания М. Г. Остатошниковой под ресторан братьев Николая Ефимовича и Александра Ефимовича Розановых, создав яркое произведение стиля модерн. Верхний этаж дома сохранил эклектичный декор, в то время как нижний является классическим воплощением модерна. Мощные бетонные выступы здания были покрыты цветной керамической плиткой, фасады украшены лепными

хризантемами. Перед окнами, вдоль фасада установлены металлические ограждения, над входом в обрамлении растительного орнамента распростерла крылья хищная птица (сова). Интерьер разделен на два помещения подковообразной аркой, в которую вписаны колонны.

Примерами раннего декоративного модерна являются такие здания, как клуб и жилой дом инженерно-технических работников и служащих Сормовского завода по ул. Коминтерна, 167 (1903 г.), архитектор П. П. Малиновский; здание Игрного дома (1907–1908 гг.) на улице Пискунова, 35; доходный дом Ф. И. Обжорина-Коротина на ул. Пискунова, 37; особняк архитектора Дмитрия Александровича Вернера на ул. Минина, 35 (1899–1900 гг.); доходные дома № 2, № 4 на Театральной площади (1908 г.), доходный дом (1904–1905 гг.) и флигель (1907–1908 гг.) М. И. Сизовой на ул. Большая Покровская, 52; доходный дом В. С. Прядилова, ул. Алексеевская, 23 (1906–1908 гг.), архитектор С. А. Левков. Дома № 5 и № 5 «Б» на улице Семашко (1902–1905 гг.), архитектор А. Н. Полтанов, когда-то принадлежали городской усадьбе Башкировых-Рукавишниковых. Жилой дом бывшей усадьбы решен весьма оригинально: окна обеих этажей объединены овальным врезом в кладку, внизу заканчивающимся поясом поребрика. Полукруглые окна цокольного этажа обведены рельефным рустованным наличником. Архитектура дома выполнена пластично и неповторимо. Дворовый корпус конюшни усадьбы (Т-образный в плане) со всех трех сторон оканчивается мощными округлыми объемами. Оригинально решен и дворовый въезд в конюшни в виде заглубленной ребристой раковины. По мнению специалистов, ансамбль усадьбы остается примером неисчерпаемых художественных возможностей стиля модерн, с помощью которого не только создавались функционально удобные для жизни и быта формы, но и здания, способные «выпадать», из монотонной и однотипной городской застройки.

Своеобразным явлением в архитектурной жизни города эпохи модерна можно считать «деревянный модерн», который практически отсутствует в обеих столицах. К «Деревянному модерну» относятся доходный дом М. И. Сизовой, ул. Звездинская, 10-в (1907 г.), архитектор С. А. Левков; жилой дом с флигелем купца Дмитрия Васильевича Сироткина по ул. Ильинской (рубеж XIX и XX веков); доходный дом П. А. Домбровского на ул. Новой (1906–1907 гг.); доходный дом Николая Ефимовича Березина на ул. Маслякова (1914–1915 гг.); Жилой дом П. Л. Чердымова, ул. Б. Печерская, 54 (1911 г.); доходный дом Е. Н. Щепетовой, ул. Б. Печерская, 62 (1914 г.).

На Нижне-Волжской набережной города располагается один из корпусов «Комплекса банка и торгового дома», спроектированный Ф. О. Шехтелем по заказу братьев С. М. и М. М. Рукавишниковых. Его строительство закончено в 1914 г. Второй выходит фасадом на ул. Рождественскую, 23 и был предназначен для банка М. М. Рукавишникова (сооружен в 1908 г.). Архитектурное решение «Комплекса» демонстрирует сочетание двух направлений в стиле модерн: неоготический и рациональный. Готические черты имеет фасад корпуса со стороны Нижне-Волжской набережной. Другой фасад решен в спокойном духе рационального модерна и хорошо смотрится в ракурсе узкой улицы. В отделке фасада применена облицовка белым керамическим кирпичом и художественное чугунное литье. Главный вход украшен аллегорическими фигурами мужчины и женщины, символизирующими союз промышленности и земледелия, выполненные скульптором С. Т. Коненковым.

Среди свободно стоящих вдоль берега Волги зданий привлекают внимание живописные павильоны с круглыми башнями и высокими кровлями. Они были построены в 1912–1913 гг. (архитектор Н. М. Вешняков) и демонстрируют поздний (историзирующий) модерн.

Прекрасные образцы позднего модерна представлены на главной улице города – Большой Покровской. Элементы готики присутствуют в декоре здания на улице Большая Покровская, 38 (1914–1915 гг.): это химеры – крылатые чудовища, стоящие на колоннах по обе стороны от входа и небольшие грифоны с распростёртыми крыльями – под крышей. В начале века оно являлось торговым

флигелем и принадлежало купчихе О. Н. Каменевой. Неподалеку от этого здания расположен ещё один памятник архитектуры, созданный основоположником русского модерна О. Ф. Шехтелем. Выдающийся архитектор О. Ф. Шехтель в 1912 году построил в Москве знаменитый кинотеатр «Художественный» и одновременно спроектировал для нижегородского купца Фролова доходный дом, где разместился городской концертный зал и электротئاتр «Палас» (ныне дом 39 а).

Стиль рационального модерна демонстрирует бывший доходный дом товарищества «Митрофан Никанорович Смирнов с сыновьями», построенный в 1910-е годы (дом № 23). Примечательно и то, что в отделке фасада здания впервые в городе применена облицовка новым для того времени материалом – белым керамическим поливным кирпичом.

Неорусский стиль модерна демонстрирует архитектурный комплекс Государственного банка на центральной улице города. Здание банка было открыто в 1913 году как своеобразный памятник 300-летия окончания Смутного времени и воцарения династии Романовых. Руководство строительством, проводившимся в 1911–1913 годах, было поручено архитектору В. А. Покровскому. В облике здания присутствуют черты, присущие одновременно средневековому замку и боярским палатам XVIII века с шатровым крыльцом. Большим достоинством сооружения является единый характер архитектуры всех его корпусов и интерьеров с росписью стен и сводов. Все здание (и внутри, и снаружи) щедро насыщено разнообразными видами декоративного искусства: майоликовые ограждения главной парадной лестницы; кованые решетки ворот; входные двери, обитые медными листами с чеканными украшениями. Декоративную отделку интерьеров банка завершает роспись стен и сводчатых потолков, выполненная по эскизам художника И. Я. Билибина палехскими мастерами братьями Н. П. и Г. П. Пашковыми.

Обращение к русским национальным традициям средневекового зодчества отражено в архитектурном решении здания Дворца труда (дом № 1). Ранее здесь располагалась Городская Дума. Дом построен в 1904 году по проекту архитектора из Петербурга В. П. Цейдлера. В оформлении интерьеров здания использовались элементы царского павильона Всероссийской выставки 1896 года: панели из ценных пород дерева, мебель, плафоны. Отделкой внутренних помещений руководил известный архитектор Н. М. Вешняков. На улице Пискунова, 39 наиболее интересно здание Крестьянского поземельного банка. Архитектурные формы постройки также отражают развитие национальных традиций в стиле модерн. Сооружение здания приходится на годы первой мировой войны (1916 г.), автор проекта – инженер-архитектор Ф. О. Ливчак. Время строительства нашло отражение в том, что отдельные детали и элементы фасада заимствованы автором из арсенала новгородско-псковской или раннемосковской архитектуры – живописная композиция объемов, цветные майоликовых панно, большие полукружия, объединяющие окна над главным входом.

Просуществовав чуть более десятка лет, модерн сумел не просто внедриться в столичный и провинциальный быт, но и придать ему особую окраску. Рассчитанные не на музейные залы, а на бытование в повседневной жизни произведения модерна активно вторгались в окружающую среду, не только отражая сложившуюся духовную атмосферу, но и заметно влияя на нее. Модерн успел наложить заметный отпечаток на архитектурный облик многих городов России, в том числе и Нижнего Новгорода.

## Литература

1. Бубнов, Ю. Н. Архитектура Нижнего Новгорода середины XIX – начала XX века / Ю. Р. Бубнов. – Нижний Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991 – 176 с.
2. Орельская, О. В. Архитектура эпохи модерна в нижнем Новгороде : [альбом] / О. В. Орельская. – Н. Новгород : Бегемот, 2000. – 160 с. : 198 ил.
3. Филатов, Н. Ф. Нижний Новгород. Архитектура XIV – начала XX в. – Нижний Новгород : РИЦ «Нижегородские новости», 1994.

**М. В. Верхотурова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Анализ зарубежного опыта проектирования школ показал множество оригинальных решений для проектирования школьных зданий. Как следствие, возник вопрос, какие из этих нововведений и просто рациональных решений могли быть в основе проектирования специализированной школы для одарённых детей. Стоит ли совмещать детский сад (ясельные группы) в школьном комплексе для одарённых детей или возможно обучение детей в учреждениях такого типа и после окончания обычного дошкольного учреждения? Или необходим, так сказать, «полный цикл» обучения одарённого ребёнка? С какого возраста осуществляется образование в ЦОД (Центр одарённых детей)? Какова конечная цель обучения детей в ЦОД: успешное поступление в желаемый вуз, поддержка и развитие талантов или другое?

Ответить на эти вопросы поможет анализ нескольких Центров одарённых детей в различных регионах России, интервью с преподавателями и изучение программ обучения для специализированных школ.

Выявление одарённых детей должно начинаться уже в начальной школе на основе наблюдения, изучения психологических особенностей, речи, памяти, логического мышления. Работа с одаренными и способными учащимися, их поиск, выявление и развитие должны стать одним из важнейших аспектов деятельности школы. При этом следует опираться на такое определение одаренных детей:

- они имеют более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления;
- они имеют доминирующую активную, ненасыщенную познавательную потребность;
- они испытывают радость от добывания знаний, от умственного труда.

Условно можно выделить три категории одаренных детей:

1. Дети с необыкновенно высоким общим уровнем умственного развития при прочих равных условиях (такие дети чаще всего встречаются в дошкольном и младшем школьном возрасте).

2. Дети с признаками специальной умственной одаренности в определенной области науки (подростковый образ).

3. Учащиеся, не достигающие по каким-либо причинам успехов в учении, но обладающие яркой познавательной активностью, оригинальностью психического склада, незаурядными умственными резервами (чаще встречаются в старшем школьном возрасте).

Принципы педагогической деятельности в работе с одаренными детьми:

- максимальное разнообразие предоставленных возможностей для развития личности;
- возрастание роли внеурочной деятельности;
- индивидуализация и дифференциация обучения;
- создание условий для совместной работы учащихся при минимальном участии учителя;
- свобода выбора учащимся дополнительных образовательных услуг, помощи, наставничества.

Цели работы с одаренными детьми – выявление творческого потенциала этих детей.

Для реализации первой цели необходимо решить следующие задачи:

- знакомство педагогов с научными данными о психологических особенностях и методических приемах работы с одаренными детьми;
- обучение через методическую учебу, педсоветы, самообразование, КПК;
- накопление библиотечного фонда по данному вопросу;

- знакомство педагогов с приемами целенаправленного педагогического наблюдения, диагностики;
- проведение различных внеурочных конкурсов, интеллектуальных игр, олимпиад, позволяющих учащимся проявить свои способности.

Создание условий для оптимального развития одаренных детей, чья одаренность на данный момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на качественный скачок в развитии их способностей.

Для реализации второй цели необходимо решить следующие задачи:

- отбор среди различных систем обучения тех методов и приемов, которые способствуют развитию самостоятельности мышления, инициативности и творчества;
- предоставление возможности совершенствовать способности в совместной деятельности со сверстниками, научным руководителем, через самостоятельную работу.

Стратегия работы с одаренными детьми: успешность работы с одаренными детьми во многом зависит от того, как организована работа с этой категорией учащихся в начальной школе.

I этап – аналитический – при выявлении одаренных детей учитываются их успехи в какой-либо деятельности: учебной, художественной, физической и т. д. Этот этап (1–4-й годы обучения) характеризуется тем, что дети охотно осваивают навыковое содержание обучения под руководством учителя и самостоятельно. На этом этапе очень важно организовать урочную и внеурочную деятельность как единый процесс, направленный на развитие творческих, познавательных способностей учащихся, предложить такое количество дополнительных образовательных услуг, где бы каждый ученик мог реализовать свои эмоциональные, физические потребности.

Творческий потенциал ребенка может получить развитие в разных образовательных областях, но наиболее естественно, сообразно самой природе, в области художественного развития. В связи с этим целесообразно использовать часы вариативной части в обучении младших школьников на организацию творческих мастерских. Среди них:

- мастерская художественного слова;
- ремесленная мастерская (прикладное искусство);
- музыкальная мастерская (или музыкальный класс);
- «В мире прекрасного» (изобразительная деятельность);
- мастерская здорового образа жизни (девиз: «В здоровом теле – здоровый дух»).

Урочная и внеурочная деятельность должна строиться таким образом, чтобы учащийся мог проявить свои возможности в самых разных сферах деятельности. Это важно, как источник приобретения новых знаний и нового опыта, и должно служить основой для трансформации этих знаний в другие сферы деятельности в классах II и III ступени.

II этап – диагностический (5–9-е классы). На этом этапе проводится индивидуальная оценка познавательных, творческих возможностей и способностей ребенка через различные виды деятельности: учебную и внеклассную. Содержание работы с одаренными учащимися определяется в рамках каждой из учебных дисциплин. Содержание учебного материала должно настраивать учащихся на непрерывное обучение, процесс познания должен быть для таких детей самоценным.

На II этапе нужен постепенный переход к обучению не столько фактам, сколько идеям и способам, методам, развивающим мышление, побуждающим к самостоятельной работе, ориентирующим на дальнейшее самосовершенствование и самообразование, постепенное проявление той цели, для достижения которой они прилагают столько духовных, интеллектуальных и физических усилий.

На этом этапе работы с одаренными детьми наиболее целесообразны групповые формы работы (возможность организации таких групп предоставляется

БУП): спецкурсы, миникурсы, «мозговые штурмы», ролевые тренинги, научно-практические работы, творческие зачеты, проектные задания и т.д.

Важным фактором, влияющим на развитие одаренных учащихся и на выявление скрытой одаренности и способностей, является система внеклассной воспитательной работы в школе. Основой такой системы выступает «погружение в культуру», функциями системы являются обучение и воспитание, а организующим началом - игра.

В процессе изучения мирового опыта проектирования школьных зданий были выделены и классифицированы различные принципы проектирования, возникли многие вопросы: прежде всего, возможно ли применение этих принципов построения структуры здания и программ обучения детей в странах СНГ. Поэтому целью исследования стал современный опыт обучения одаренных детей в России, изучение Центров для одаренных детей в Нижнем Новгороде, а также вопрос поддержки государством таких программ.

Рассмотрев идеал выпускника начальной школы, проанализируем теперь, каков образ ученика на самом деле, а также какие проблемы встают перед архитектором в процессе формирования структуры школы для одаренных детей на основе интервью с преподавателем русского языка и литературы высшей категории, отличником образования Республики Казахстан Чепцовой Ларисой Борисовной.

1) Какие потребности проявляли дети ранее и проявляют теперь? Возможно, появились новые явные недостатки, которые можно было бы устранить путем изменения системы обучения? Или, напротив, появляются новые положительные тенденции в развитии современных школьников?

– Как уже отмечалось, современные ученики быстро осваивают и владеют новыми информационными системами и технологиями уже в среднем звене, поэтому они хотят, чтобы новые знания им передавались с применением этих самых технологий. Это требование и времени, и наших детей, поэтому учитель не имеет права отставать в этом направлении. Но всеобщая компьютеризация без контроля со стороны учителей, родителей ведет к эмоциональной тупости, неспособности наблюдать за окружающей реальностью, а порой и неадекватности поведения, не говоря уже о вреде физическому здоровью. Поэтому школа будущего, наверное, должна будет представлять собой единый учебно-досуговый комплекс, где дети постоянно будут находиться под ненавязчивым контролем разных специалистов. А это, в свою очередь, связано с большими изменениями в системе обучения.

2) Наблюдая за детьми в здании школы, выявили ли Вы недостатки его архитектурного решения для детей, для себя как преподавателя? Что для Вас кажется неудобным или неправильным?

– Детям явно не хватает специально отведенного места для подвижных игр на переменах, для релаксации. Для этого им по-прежнему предоставлены коридоры, в лучшем случае рекреации, где «расслабляться», в общем-то, запрещено. Туалеты должны размещаться в отдаленной части школьного здания, а не рядом с гардеробом. Кроме того, учительские туалеты не должны находиться между детскими, как у нас в гимназии. Учительскую желательно совместить с методическим кабинетом: в первом помещении учитель мог бы привести себя в порядок, а во втором приступить к подготовке к уроку (ведь не у каждого предметника имеется в школе отдельный кабинет). Хотелось бы, чтобы для учителей был предусмотрен отдельный компьютерный класс, где не проводятся уроки для детей.

3) Могли бы вы работать в учебных группах, укрупненных детьми разного возраста? Считаете ли Вы такой подход эффективным?

– Считаю, что преподавание основных школьных предметов в разновозрастных группах проблематично (это доказано на примере малокомплектных сельских школ). Но такой подход возможен при обучении рисованию, музыке и пению, физкультуре, когда детей можно объединить по уровню творческих способностей и физической подготовки. Объединение в разновозрастные группы возможно и в интеллектуальных

школах, школах для одаренных детей, куда отбирают учеников с незаурядными способностями, проявляющимися в разном возрасте.

4) Готовы ли Вы работать в «бригаде» учителей, проводя занятия для детей в больших группах, или более результативными являются занятия в небольших классах по 10–12 человек?

– Насколько знаю по опыту работы, любой учитель мечтает работать с небольшой группой детей, именно в количестве 10–15 человек. Недаром в гимназиях нашей страны разрешается деление на подгруппы по многим основным предметам при наличии в классе 25 человек. Ведь это и регулярный контроль знаний всех учащихся, и качественный дифференцированный подход к каждому ребенку, и возможность выполнения на уроках индивидуальных творческих заданий. Проведение интегрированных занятий практикую, но как систему эту форму работы не приветствую.

Анализ многих школ с углубленным изучением различных предметов – гимназий и лицеев – обнаружил, что эти образовательные учреждения построены по типовым проектам и уже в настоящее время адаптированы к учебному процессу для одаренных детей, насколько это позволяет старый облик и планировка здания. И только Центр одаренных детей отвечает особым требованиям планировки школьных комплексов для одаренных детей. ЦОД расположен в условиях городской застройки, в Сормовском районе Нижнего Новгорода.

На участке расположено здание центра, соединенное теплым переходом со зданием общежития. Достаточно обширная общественная зона для проведения массовых мероприятий, спортивная площадка, представленная футбольным полем, зеленая зона – составляющие участка Центра для одаренных детей. К недостаткам школьного комплекса можно отнести большую стесненность участка, такие комплексы подразумевают наличие большой учебно-опытной зоны, зоны для активного и пассивного отдыха на воздухе учащихся и жителей общежития.

Центр рассчитан на 350 учащихся, только 10–11 классы, так как Центр ориентирован на подготовку учащихся старших классов к успешному поступлению в высшие учебные заведения. В общежитии ученики проживают в комнатах по 3–4 человека, что тоже не является преимуществом.

Здание Центра трёхэтажное. На первом этаже посетителя встречает большой холл – просторная рекреационная зона одновременно и для столовой, и для гардеробной. Также на первом этаже расположены такие помещения, как медицинский блок, включающий ингаляторий, кабинет теплечения, фитобар, ванный зал, процедурный кабинет, кабинеты врача и медсестры. Вход в столовую располагается в холле, в обеденном зале есть зоны для преподавателей и учащихся отдельно. Столовая полного цикла. На первом этаже также расположены кабинеты истории, биологии и географии.

На втором этаже расположены: библиотека с читальным залом и хранилищем, медиатека, специальная рекреация, приёмно-административный блок, учительская, бухгалтерия, актовый зал, спортивный зал со вспомогательными помещениями, кладовая, архив и кабинеты физики и химии.

На третьем этаже расположены: зал бального танца, кабинеты химии, информатики, русского и иностранного языков, фотолаборатория и психологический центр, тестирующий поступающих детей на предмет освоения программы ЦОДа, а затем оказывающий психологическую помощь детям при адаптации в новом обществе, привыкании к новой интенсивной программе обучения.

Как новшество следует отметить наличие очень развитого медицинского комплекса. Дети там могут получать на протяжении всего учебного года полное медицинское обслуживание, различные прививки, проводятся профилактические мероприятия, дети могут регулярно получать витаминные коктейли и т. п. Это, естественно, если учесть те факты, что нагрузка в школе для одаренных детей выше, чем в обычной школе, а также то, что ученики находятся в интернате вдали от родителей. В проектируемой мной специализированной школе для одаренных детей в

одном из районов г. Караганды (Республика Казахстан) предполагается развитие спортивной части комплекса, при которой предусматривается создать соответствующий медицинский блок с расширенной номенклатурой помещений, который будет обслуживать и учащихся, проживающих в общежитии, и учащихся, проживающих в областном центре.

**Т. С. Рыжова, В. О. Кочкин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПЕШЕХОДНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА КАК МЕСТА ПАМЯТОВАНИЯ**

В литературе по вопросу о пешеходных пространствах можно выделить два основных направления: первое, связанное с безопасностью и функциональностью, нацелено на создание рекомендаций и методик проектирования пешеходных пространств (зон), второе, связанное с психологическим восприятием и эстетическими характеристиками, – на более глубокое осознание вопроса и самостоятельный поиск решений. Объединение этих направлений ведёт нас к некоему философскому размышлению.

Понятие «место памятования» введено А. В. Дахиным в статье «Город как место памятования», где он говорит о необходимости сохранения городской идентичности, приводя в пример дебаты, возникшие по поводу установки копии памятника К. Минину и Дм. Пожарскому на площади Согласия в Нижнем Новгороде. «Бесспорно, что памятник скульптора Мартоса на фоне собора Василия Блаженного давно является символом Москвы, утвердившись в сознании многих поколений россиян и иностранцев. Появившись у стен Нижегородского кремля, казалось бы, на подлинном месте исторических событий 1612 года, в интерпретации Церетели, привнёс иллюзию «иногород». Вопрос «кто мы, откуда мы, куда мы идём?» человек, если и не задаёт вслух, то постоянно ощущает его, вопрос этот неразрывно связан с мотивацией действий в настоящем и с памятью о прошлом. Город характеризуется кооперацией людей, то есть даже, если у каждого есть свои причины к действиям, единство достигается за счёт единых ценностей, которые отражаются и в облике города» [1].

Вспомним павильон Дании на ЭКСПО-2010 в Шанхае, где архитектурная группа BIG поместила символ Копенгагена – статую Русалочки. Подобный эффект сопровождает и открытие в городах унифицированных сетей магазинов и точек обслуживания, к примеру МакДональдс. Гарантируя определённый уровень качества, бренд несёт с собой и образ. Иномарки несут семена «мировой культуры» на улицы исторических русских городов. Наружная реклама вовлекает людей в какой-никакой всеобщий диалог, отсылающий нас «отсюда – куда-то». Известно, что главным синергетическим принципом развития города является обмен с внешним миром. В таком городе можно почувствовать себя гражданином мира или никем.

Кевин Линч пишет об этом так: «Узнаваемость места теснейшим образом связана с человеческой самоидентичностью. Говоря «я здесь», мы словно удостоверяем «я существую». Тесное знакомство создаёт такое же сильное чувство места, как и яркая специфичность формы. Собственный дом, ландшафт детских лет – твёрдо опознаваемые ситуации; если же и форма, и привычность могут объединиться, эмоциональный эффект достигает наибольшей силы. Результатом становится активность включения в окружающий мир и потому своего рода расширение границ собственного «я»» [2].

Градостроитель Барселоны Мануэль де Сола-Моралес говорит о материальном урбанизме, главная идея которого в том, что все предметы в городе – это, прежде всего, контакты с нашими телами. Они и составляют наш городской опыт. Моралес

противопоставляет городскую жизнь, созданную на основе прикосновений и ощущений, старым понятиям «городской структуры», «городской системы», «функциональных зон», которые были так популярны в последние полвека [3]. Эти понятия связаны со структуралистскими, формалистскими и экономическими позициями, но только не с человеком [4]. Подобные высказывания мы находим и у Чарльза Мура и Роберта Юделла в книге «Тело, память и архитектура»: «Мы убеждены, что самое существенное и глубинное для нашей памяти чувство трёхмерности происходит из нашего телесного опыта, и это чувство может лечь в основу толкования пространственного ощущения в нашем строительном опыте» [5]. В этом представлении возрастает важность возможности именно прикоснуться к истории, к подлиннику.

Кристоф Ламур связывает пешее движение с процессом мышления, приводя примеры многих философов, любивших гулять пешком. Можно сказать, что во время ходьбы мы думаем телом. Так что есть соответствие между движениями тела и движением мысли. Более того мы можем провести параллели между образом мыслей философов и тем, как, где и когда они предпочитают ходить пешком [6]. Известен опыт Ле Корбюзье, одно время считавшего, что человек – не осёл, чтобы вилить кривыми тропами, у человека должна быть цель, к которой он пойдёт прямой дорогой. Однако познакомившись с русским зодчеством, Ле Корбюзье поразили скульптурной пластикой соборов и их живописным окружением и изменил свою точку зрения.

В последнее время появляются исследования, связанные с моделированием эмоциональной структуры пространства. Такие теоретики архитектурного творчества в области формирования среды, как Иконников А. В. и Шимко В. Т. уделяют значительное внимание исследованию формирования архитектурных пространств на сцене театра и в кинематографическом искусстве, позиционируя достижения в данных областях искусства, как недостающее «игровое» звено архитектурной мысли. Так, например, в книге «Архитектурный ансамбль как форма реализации синтеза» Азизян И. А. указывает, что «Ансамбль Акрополя в Афинах запрограммирован как очевидное воплощение дороги к храму, символизирующему живое присутствие бога-покровителя». Обратите внимание на слово – «запрограммирован», то есть архитектурная среда есть не что иное, как программа эмоционального восприятия пространства. Цель этой программы заключается в ответной реакции пользователя – в определенном действии. Такой подход к архитектурному проектированию позволяет нам рассматривать жизнь человека как ритуал, тогда городское пространство становится, своего рода, «декорацией ритуала». В связи с этим здания – это, прежде всего, цепочка последствий – сюжет [7].

Игровая концепция, в свою очередь, отсылает нас к понятию постмодернизма как стилю в архитектуре, современной эпохе, выразителю постиндустриального общества и образу мышления. Чарльз Дженкс в книге «Язык архитектуры постмодернизма» говорит об инструментах коммуникации архитектуры, таких как метафора, слово, семантика, синтаксис. Постмодернизм развязывает руки для поиска аналогий законов построения архитектурного пространства с музыкой, кинематографом, текстом, игрой. Постмодернисты использовали понятие гипертекста для описания пространства города. Ролан Барт так определяет гипертекст: «Такой идеальный текст пронизан сетью бесчисленных, переплетающихся между собой внутренних ходов, не имеющих друг над другом власти; он являет собой галактику означающих, а не структуру означаемых; у него нет начала, он обратим; в него можно вступить через множество входов» Гипертекст – это способ представления информации в виде автономных, но вместе с тем связанных между собой ячеек. Связь может быть установлена множеством способов (в идеале бесконечным числом). Таким образом, гипертекст разрушает границы между автором и читателем [8]. Получается, что и архитектурный ансамбль может быть не запрограммирован, а найден каждым «читателем» свой. Г. А. Качемцев в своих исследованиях говорит, что корнем постмодернизма можно считать публикацию теории эволюции Дарвина (1859), которая опровергла прежде существовавшее мнение, что идеал достижим, и доказала, что мир

находится в процессе постоянного изменения, естественного отбора, что возможных путей развития – множество. Постмодернизм поддерживает плюрализм идей, единство противоположностей, иерархию рассматривает как одну из возможных, но не единственно верную форму организации. В искусстве XX века особую популярность обрела идея «множественности миров» и параллельных миров, одним из истоков которой можно считать книгу Луи Огюста Бланки «К вечности – через звёзды» (1872), где он говорит, что если количество химических элементов ограничено, а вселенная бесконечна, то все комбинации элементов (в том числе наша планета и мы сами) будут повторяться в ней бесконечное число раз. Это повлекло за собой конструирование и моделирование различных возможных миров, альтернативной истории – игровые модели. Теория относительности Эйнштейна (1915-1916) окончательно выбила землю из-под ног «прямоидущих». В книге «Человек играющий» Й. Хейзенга пишет: «Важно то, что в игровом мотиве, неотделимом от игровой загадки и по сути идентичном игре в фанты, человеческий дух всякий раз видел выражение борьбы за жизнь». Хейзенга делает вывод, что игра необходима нашей культуре как движущий элемент [9].

Постмодернизм даёт позитивный ответ на быстрые и неминуемые изменения в современном мире. Однако правила игры не связаны с законами нравственности, потому запутавшийся в вопросах, что есть игра, а что серьёзно, найдёт опору в возвращении к подлинным человеческим ценностям. Живое существо всегда будет дороже всякого произведения искусства или памятного знака. Промах в постановке памятника на площади Согласия можно осуждать в критериях ценностей, но списывать на игру. О превращении живой памяти в историю говорит современный художник Бэнкси: «Если хочешь, чтобы кого-то действительно забыли, отлей из бронзы его ростовую статую и поставь её в центре города» [10]. А уже с историей можно делать, что угодно: домысливать, использовать как символ. Это уже не подлинная ценность, а более игра с ценностями.

Всё вокруг и мы сами есть причины и следствия. По вибрации рельсов можно понять, едет ли поезд, приближается он или отдаляется. Любое событие можно расценить как след, и как весть. Однако мы можем не придать ему значения, либо неверно расценить. Весь городской культурный ландшафт есть след и весть, знак о существовании поезда. И продолжая образный ряд, можно сказать, что пешеходное пространство это есть рельсы, по которым в город поступают новые семена, и на которых мы слышим далёкий паровозный гудок.

Таким образом, память становится реальным рабочим материалом для архитектора. Пространство обретает четвёртое измерение, когда в одном и том же месте, в одно и то же время оно вмещает разные состояния путём обращения к человеческой памяти. Говоря современным языком, сохраняя историю, мы таким образом не теряем, но выигрываем квадратные метры. Память подразумевает, прежде всего, человеческие ценности, потому тесно связана с мотивацией людей. Действительно, надежду на будущее мы находим в прошлом. Игры с памятью вовлекают людей в поэтический диалог. Оказывается, к нематериальному можно подойти и прикоснуться, а пешком человек способен уйти гораздо дальше, чем на машине, к тому же быстрее и дешевле.

#### Литература

1. Дахин, А. В. Город как место памятования / А.В. Дахин // Гуманитарная география. Альманах № 4. – М.: Институт культурного наследия им. Д. С. Лихачёва., 2006.
2. Линч, К. Совершенная форма в градостроительстве / К.Линч. – М. Стройиздат, 1986.– 264 с.
3. М. де Сола-Моралес. Суть вещей, 2008.
4. Ф. Чинь. Форма, пространство, композиция, 2005.
5. К. Ламур. Маленькая философия любителя пеших прогулок, 2007.

6. Д. Талыпов Развитие игровой концепции пространства в теории архитектуры, 2009.
7. В. Быстров. Новый образ бесконечности, 2007.
8. Й. Хезенга. Homo Ludens. Человек играющий, 1938.
9. Esquire. Правила жизни Banksy.
10. П. Кулешов. Виды мышления, 2002.

**Г. А. Илюшина, С. В. Норенков**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **МОДУЛЬНОСТЬ И МОБИЛЬНОСТЬ АНСАМБЛЕВОЙ ЗАСТРОЙКИ ЗАПОЧАИНЬЕ У ЛЫКОВОЙ ДАМБЫ**

### ***Исторические сведения о Почаинском овраге и Лыковой дамбе***

Почаинский овраг – это, пожалуй, самый протяженный овраг Нижнего Новгорода: он берет свое начало на пересечении Ильинки и Малой Покровки и заканчивается под самым кремлем, упираясь в улицу Рождественскую.

На рубеже XIX и XX вв. Почаинский овраг был весьма популярным среди простых нижегородцев: здесь располагался главный городской рынок. Этот рынок создавался по плану Нижнего Новгорода 1881 г. при выходе Почаинского оврага и одноименной улицы к Нижнепосадскому гостиному двору и Рождественской улице возле древней церкви Казанской иконы Божьей Матери (построена купцом-промышленником А. Ф. Олисовым в 1687 г.). Ради рынка часть долины речки Почайны была засыпана и нивелирована (сама речка заключена в коллектор еще в 1839 г.).

Почаинский толкучий рынок в обиходе называли Ветошным или татарским словом Балчуг, поскольку основными торговцами на нем были нижегородские татары. Здесь продавалось преимущественно сырье, поношенная одежда, подержанная мебель, старое железо и прочие бывшие в употреблении товары.

Купеческое жильё к речке Почаина хорошо видно по фотографиям Карелина и Дмитриева. Купцы первой и второй гильдии, ямщики возводили свои дома как по бровке оврага, так и на склонах оврага. Присутствовала усадебная застройка – свободная, и уплотненная застройка – ближе к кремлю, так как шло удорожание земли под кремлем. Нередко часть дома купца отдавалась под общественные функции гостиницу или магазин (доходные дома). Модульность и мобильность в этот период может быть связана со статусом купцов первой, второй и третьей гильдии.

В 1830-е гг. в Нижнем Новгороде создавалась целая сеть внутригородских дамб через глубокие овраги и речки: Варварская (через речку Черную), Покровская (между Покровскими прудами), Лыкова (над Почаинским оврагом). Последняя проектировалась в общей системе градостроительных преобразований города архитекторами Иваном Ефимовичем Ефимовым и Петром Даниловичем Готманом.

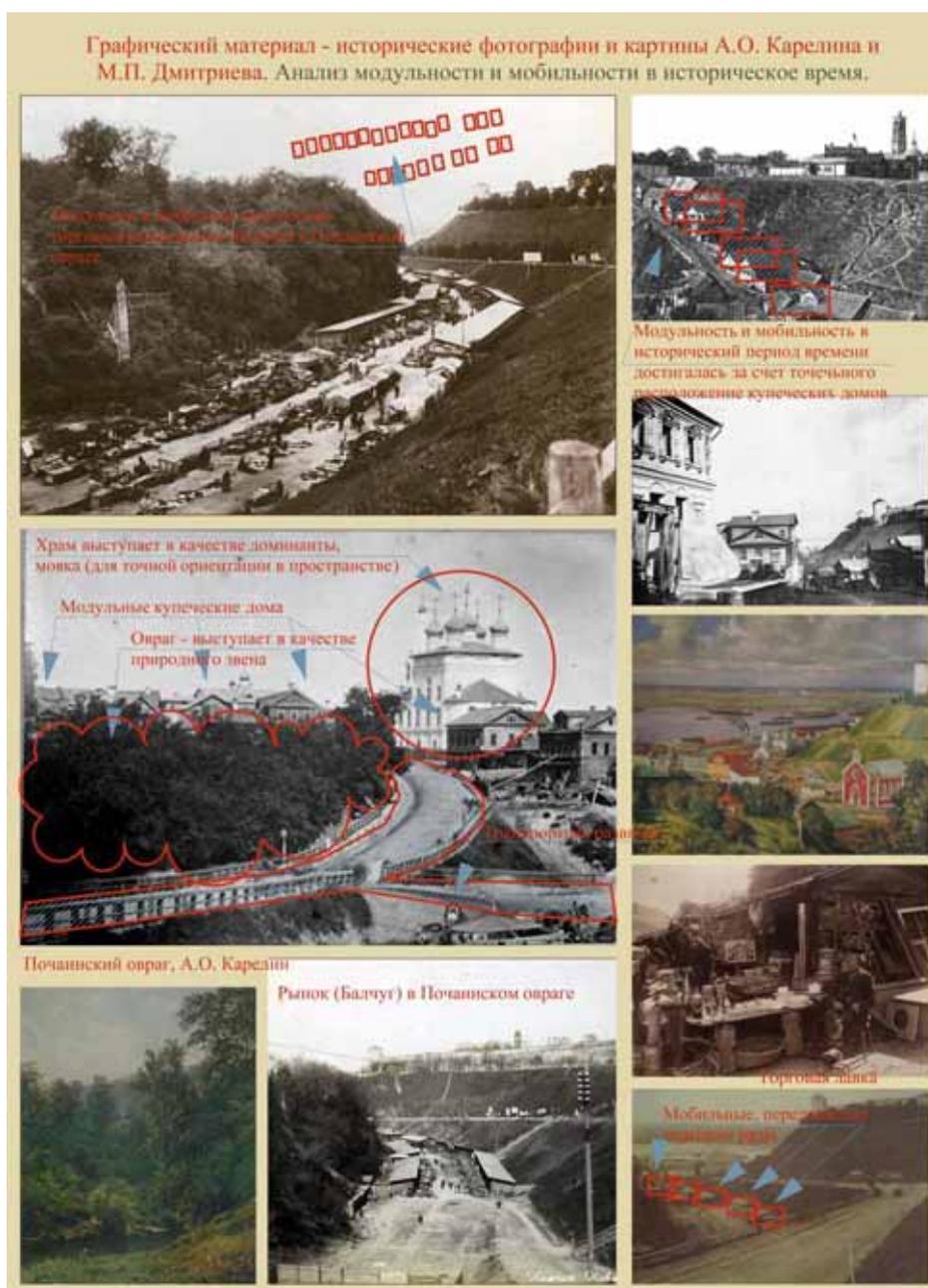
В древности Верхний посад и район Започаинья сообщались мостом через глубокий, промытый рекой Почайной овраг. Летом 1618 г. при нашествии польско-литовских войск королевича Владислава для сбора народного ополчения в Нижний Новгород прибыл воевода Б. М. Лыков, который возобновил деревоземляные остроги посадов и «через реку Почайну мост высок заделал». Это было смелое инженерное сооружение до 80 м высотой, поэтому в народе ее название закрепилось по фамилии создателя.

Рубленый мост неоднократно подновлялся. В 1824 г. архитектор И. Е. Ефимов предложил возвести вместо него арочный каменный по типу римского акведука. В 1834 г. было решено насыпать земляную дамбу и заключить реку Почайну в коллектор. Это устраняло многие проблемы жизни нижегородцев, создавало запас воды на случай пожара.

Инженерную проработку проекта и его реализацию выполнил капитан Н. И. Лик. Работы начались в 1837 г. Основой дамбы стал ростверк из камня-дикаря на сваях. Для вод реки Почайны внутри дамбы проложили каменную трубу диаметром 1,5 м, над которой на высоте 21 м уложили полотно проезда. К 5 августа 1838 года работы были закончены и по дамбе открыли движение.

### **Застройка Почаинского оврага в советское время**

В советское время акцент делали на строительстве панельного жилья и домов-коммун. У Почаинского оврага было построено несколько таких домов: «Дом Чекиста» на ул. М. Покровской, рядом с Домом Добролюбова был возведен дом-коммуна. В 80-х г. XX в. строили 5-этажные дома, потом 9-этажные. Такая примитивная и случайно поставленная застройка наносит сильный удар по исторической, купеческой малоэтажной застройке и природной составляющей.



Анализ модульности и мобильности в историческое время  
(Фото Карелина и Дмитриева)

### ***Предложения по развитию Почаинского оврага в районе Лыковой дамбы***

Для рассмотрения развития Почаинского оврага в районе Лыковой дамбы необходимо проанализировать сложную схему компонентов среды, состоящую из нескольких слоев: рельеф – природный слой, исторический слой застройки и транспортный слой с включением дорог, развязок, проездов. Решение застройки оврага может быть разнообразным: 1) включение точечной, 2-3-этажной, застройки по склонам оврага; 2) сооружение «жилых» мостиков над оврагом по принципу венецианских мостов, большой плюс такого решения, что внедрение застройки в овраг минимально и возможно полное сохранение природной составляющей оврага; 3) застройка по принципу каскада, амфитеатра, по склонам оврага; и т. д. Вариантов может быть много, главный вопрос – внедрятся ли новым объектам, комплексам в достопримечательное место Почаинского оврага? Как показывает история, модернизация и работа по обновлению оврага велась всегда, и это не удивительно, так как Лыковая дамба является важным «узлом» для города Н. Новгорода (транспортным, природным, культурным). Поэтому развивать, улучшать район рядом с Лыковой дамбы стоит. Важно придумывать новые решения для модернизации исторического места, но с оглядкой на непреходящие ценности историко-культурного наследия и природно-архитектурного многообразия ансамбля.

***В. Н. Котов***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **АРХИТЕКТУРА ДЕРЕВЯННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ ПО УЛ. СЕРГИЕВСКОЙ**

Летом 2010 года в рамках обмерной практики под руководством автора статьи были произведены обмеры фасадов и деталей двухэтажных деревянных жилых домов №13А и №15 по улице Сергиевской в Нижнем Новгороде. Оба дома были построены в конце XIX столетия в распространенном в это время архитектурном стиле эклектики.

Жилой дом №13А двухэтажный на кирпичном цоколе имеет четыре световые оси. Окна первого и второго этажей имеют одинаковые размеры по высоте и ширине. Наличники окон украшены в глухой и прорезной резьбой. Очелье наличника имеет форму фронтона с полками. Венчающий карниз декорирован кронштейнами, зубчиками и горизонтальным поясом, состоящим из пирамидок. Аналогичное убранство имеют и вертикальные части наличников окон.левой стороной фасад примыкает к соседнему дому и не имеет пилястры, в отличие от правого угла здания. Дом имеет четырехскатную крышу, покрытую в настоящее время шифером. На правом скате кровли располагается большое слуховое окно с двускатной крышей. По оси №1 на первом этаже находится входная одностворчатая дверь с фрамугой и небольшой, простой по форме козырёк на двух подкосах. Первоначальное дверное полотно, к сожалению не сохранилось. Стены дома имеют обшивку, выполненную из филленчатых досок.

Жилой дом № 15 также двухэтажный на кирпичном цокольном этаже. Фасад имеет восемь световых осей. В осях 2,3,4,6,7 расположены одинаковые по форме окна с деревянными наличниками, обильно украшенными резьбой.

На оси № 1 на первом этаже находятся две спаренные двухстворчатые входные двери, которые в верхней части имеют фрамуги. До настоящего времени на правой двери сохранилось первоначальное декоративное убранство (левая створка). На втором этаже (ось № 1) располагается трёхчастное окно, в центральной части которого находится окно, такое же по размерам, как и на осях 2,3,4,6,7. Слева и справа от него размещены узкие окна с простой расстекловкой. На пятой световой оси расположены на обоих этажах более широкие окна с трёхчастной расстекловкой по горизонтали. На восьмой оси в уровне первого этажа в кирпичной оштукатуренной стене имеется арочный проём лучковой формы, используемый для проезда во двор. Выше него на

втором этаже находится спаренное окно, состоящее из двух стандартных окон. Окна цокольного этажа оси 2–7 по ширине точно повторяют окна, находящиеся на первом и втором этажа. Дом имеет двухскатную крышу (в настоящее время покрытую шифером). Ось № 1 завершается угловым четырёхгранным шатром, который венчает небольшая башенка. Грани шатра покрыты металлическими чешуйками, имитирующими деревянный лемех. По главному фасаду в грань шатра врезается небольшой фронтон. В правой части двухскатная крыша дома упирается в брандмауэрную стену. Стены здания имеют аналогичную дому № 13А деревянную обшивку.

**В. Н. Котов**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **РЕСТАВРАЦИЯ ЗАПАДНОГО КРЫЛЬЦА ВЛАДИМИРСКОЙ ЦЕРКВИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

В 2001 г. авторским коллективом в составе: С. М. Шумилкин (научный руководитель), В. М. Кагоров, В. А. Каравашкин, В. Н. Котов был выполнен и согласован эскизный проект реставрации Владимирской церкви в Гордеевке, построенной в 1902–1909 гг. по проекту петербургского архитектора Д. П. Федорова. В период с 2001 года по настоящее время на данном объекте проводятся реставрационные работы. Первоначально были восстановлены: утраченная часть центрального восьмерика с шатровым завершением, глава с крестом. В 2009–2010 гг. были восстановлены два малых завершения (северо-восточное и юго-восточное). На двух других малых завершениях выполнены основания, которые временно законсервированы. Одновременно велась вычинка кирпичной кладки фасадов храма. Особо крупные работы проведены на алтарной части, где восстановлен сплошной ряд ширинок и наличников окон. Восстановлены машикули и килевидные закомары венчающего карниза. На всех фасадах храма установлены заполнения оконных проёмов в соответствие с их историческим видом.

В настоящее время завершается реставрация западного крыльца Владимирской церкви. Во время проведения обмеров не было возможности точного определения габаритов крыльца, так как на этом месте находилась металлическая эстакада бывшего хлебозавода. После демонтажа эстакады были выполнены шурфы, позволившие точно определить конфигурацию оставшихся фундаментов крыльца западного фасада.

Крыльцо имеет интересное архитектурное решение. Фасады крыльца: северный, западный и южный представляют собой открытый арочный проём с килевидным завершением. Внутри него (выше пяты) находятся три декоративные арки, на пересечении которых несколько ниже центра устанавливаются гири-висяги. Они держатся на стальных анкерах, связанных с металлическими связями, снимающими распор в кладке.

Между арками имеются кирпичные рустованные углы, которые принимают распор от арок. Высота руста – два ряда кирпича, расстояние между ними – три ряда кладки. Стены крыльца выполнены из открытого глиняного, полнотелого кирпича, что позволило применить его теску в тех рядах кладки, где это было необходимо. Кладка наружной версты стен велась с применением раствора на белом цементе с последующей расшивкой междурядных швов. Этот приём даёт возможность имитации старинной кладки основного объёма храма на известковом растворе. Так как размер кирпича, используемого для возведения стен крыльца, имеет меньшие габариты по высоте: 65 мм вместо 70 мм, то для совпадения горизонтальных членений (рустов) стен крыльца с пластикой западного фасада храма приходилось делать корректировку в количестве рядов кирпича между рустами.

С трёх сторон к крыльцу примыкают лестничные марши, высота подступёнка которых равна 150 мм, ширина проступи соответственно – 320 мм. В настоящее время

ведется реставрация завершения крыльца. В соответствии с проектом реставрации перекрытие крыльца представляет собой четырёхгранный сомкнутый свод, выполненный из железобетона. Форма кровли крыльца повторяет конфигурацию свода и выполнена более вспарушенной. В карнизной части кровли устроена небольшая по ширине поллица. Крыльцо имеет пятиглавое завершение. Центральное завершение выполнено в облегчённом каркасном варианте с последующей обшивкой металлическим листом. Это позволило выполнить опирание конструкции центрального барабана и главы с крестом на деревянный каркас кровли, не нагружая свод крыльца. Малые завершения опираются на довольно толстые стены крыльца. Центральное завершение имеет восьмигранный барабан с декоративным, просечным подзором, находящимся под поллицей главы луковичной формы, увенчанной крестом. Четыре малых завершения, каждый из которых опирается на кубический объём, декорированный с двух сторон квадратными ширинками, представляет собой небольшой по размеру четырёхгранный, сомкнутый свод. На него опирается шея цилиндрической формы и небольшая глава с крестом. Главы и кресты покрыты пластинами нитрид титана золотистого цвета. Кровля крыльца и верхние части килевидных арок-закомар покрыты долговечным материалом – медным листом.

После завершения реставрации западное крыльцо станет заметным элементом в архитектурном облике Владимирской церкви и определит главный вход в нее, хорошо просматриваемый со стороны улицы Гордеевской.

**Э. Л. Тетеровский**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КУЛЬТОВЫЕ ПОСТРОЙКИ НА ПУТИ НИЖЕГОРОДСКОГО ОПОЛЧЕНИЯ**

Нижегородское ополчение выступило из Нижнего Новгорода в конце февраля 1612 г., по правому высокому берегу Волги дошло до Костромы, где перешло на левый берег, и по луговому тракту дошло до Ярославля, а затем через полгода выступило походом на Москву.

Длинной лентой растеклось по Ивановскому съезду русское войско. Начало колонны уже перешло по льду р. Оку, а конец ее только еще выходил из ворот Ивановской башни. Через 27 верст после Нижнего войско прошло через Балахну, куда Иван III в 1479 г. переселил ссыльных новгородцев, знакомых с солеварением, устроив город с земляным валом, для ополчения здесь был построен походный дворец кн. Д. Пожарского. Через 20 верст на левом берегу осталась позади слобода Городец–Радилов, существовавшая уже в XII в., со знаменитым Федорово-Городецким монастырем, основанным Юрием Всеволодовичем и городским земляным валом. Затем войско прошло через с. Пурех с двумя церквями, впоследствии за взятие Москвы село пожаловано кн. Д. Пожарскому, где он основал монастырь, в церквях которого долго хранилась хоругвь, с которой он шел на Москву.

Через 20 верст прошли Васильеву слободу, имеющую 2 церкви и являющуюся одним из древнейших поселений, именуемым ранее «Белогорьем», принадлежащим Городецкому княжеству. Далее расположен посад Пучеж, в котором находился монастырь, основанный в конце XVI в. митрополитом Ивовым. У Пучежа находился самый опасный на Волге Ширмоксанский пережат. Через 40 верст прошли Юрьево-Поволжский, основанный кн. Юрием Всеволодовичем в 1225 г. с городскими валами и рвами. А через 30 верст дошли до слободы Решма, где останавливался Д. Пожарский. В Решме располагался монастырь Макарьевская пустынь со старинной церковью Св. Троицы, основанный Макарием Желтоводским в XV веке. Затем прошли слободу Кинешма с городским валом, Преображенским мужским монастырем и Преображенской церковью, впоследствии в честь победы над поляками был основан Вознесенский женский монастырь.

Через 50 верст ополчение вступило в г. Плес, основанный в 1409 г., в котором Д. Пожарский и К. Минин узнали о враждебных действиях против них костромского воеводы Шереметьева, свергнутого затем костромичами, влившись в ополчение. Через 50 верст войско вошло в Кострому. Кострома основана в 1213 г. Самый древний храм – Успенский собор, основанный в 1239 г. На р. Кострома близ ее вливания в Волгу расположен исторический Ипатьевский мужской монастырь, основанный в 1330 г. В 1586 г. Д. Годунов построил первый каменный храм Св. Троицы и обнес монастырь каменной стеной.

Затем по костромскому луговому тракту через 16 верст ополчение дошло до посада Большие Соли, основанного в XIII в. и пожалованного купцу Строганову в 1583 г. Иваном Грозным, в посаде было три церкви. В 3 верстах от посада находился Бабаевский монастырь с соборной церковью, образованный в XVI в. В 12 верстах находилось с. Деево с двумя церквями. Через 18 верст ополчение вошло в Ярославль, основанный Ярославом Мудрым в XII в., и этот город стал сборным пунктом ополчений Минина и кн. Д. Пожарского, которое 28 июля 1612 г. выступило на освобождение Москвы.

***И. Г. Рымаренко, М. В. Рымаренко***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **О ТВОРЧЕСТВЕ АРХИТЕКТОРА В. Н. РЫМАРЕНКО В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Жилой дом «Горэнерго» № 35 по улице Большая Покровская (б. ул. Свердлова) проектировался архитектором В. Н. Рымаренко в 1945 послевоенном году в проектном институте «Горпроект», (позднее, в 1957 г. – «Гипрогорьковстрой», а с 1964 г. – «Горьковгражданпроект», в настоящее время «НижегородгражданНИИпроект»). К этому времени за плечами молодого, талантливого архитектора проекты: 5-этажного жилого дома завода им. Ленина (1935 г.); школа на 800 учеников в Плотничном переулке (1936 г.); 5-этажный жилой дом водников (1936 г.); жилой посёлок завода им. Орджоникидзе (1936 г.); проект Горьковского универмага в соавторстве с А.Ф. Жуковым (1936 г.); реконструкция жилого дома № 25-27 по улице Свердлова (1937 г.).

Начинается реконструкция центральной части города, массовый снос старых домов. В эти годы молодые архитекторы вели поиск нового архитектурного облика жилых и общественных зданий, осваивали классическое наследие, проявление которого выразилось в подражании архитектуре эпохи Возрождения и русского классицизма. Безусловно, в творчестве В. Н. Рымаренко заметно влияние большого мастера и приверженца архитектуры классицизма московского архитектора А. Ф. Жукова, с которым связано много лет совместного творчества.

Индивидуальный проект жилого дома № 35 полностью отвечает творческому кредо автора и отражает его отношение к классическому наследию прошлого. Ордерная система адекватна представлению о канонах красоты и прочности материалов. Жилой дом завершает застройку части улицы Б. Покровской от Лыковой дамбы до Холодного переуллка, что придаёт ему определённое градостроительное значение.

Протяжённый фасад дома решён в строгом стиле, спокойно и сдержанно, подчёркивая пространство курдонера здания Реального училища. Главный фасад по улице Б. Покровской, значительно меньший по протяжённости и более значимый по условиям его восприятия с коротких расстояний ширины улицы, решён гораздо ярче и динамичнее по архитектуре и выразительности деталей.

По отзывам современников, архитекторов Ю. Н. Бубнова и Н. В. Ушакова, автор проекта дома В. Н. Рымаренко считался единственным архитектором в Нижнем Новгороде, глубоко и детально изучившим все тонкости классического искусства и умело, с успехом применившим свои знания на практике.



Рис. 1. Вверху: перспектива ул. Свердлова с проектируемым домом № 35, выполненная В. Н. Рымаренко в 1945 г.; внизу: улица Свердлова 1945 г. (фото В. Н. Рымаренко)

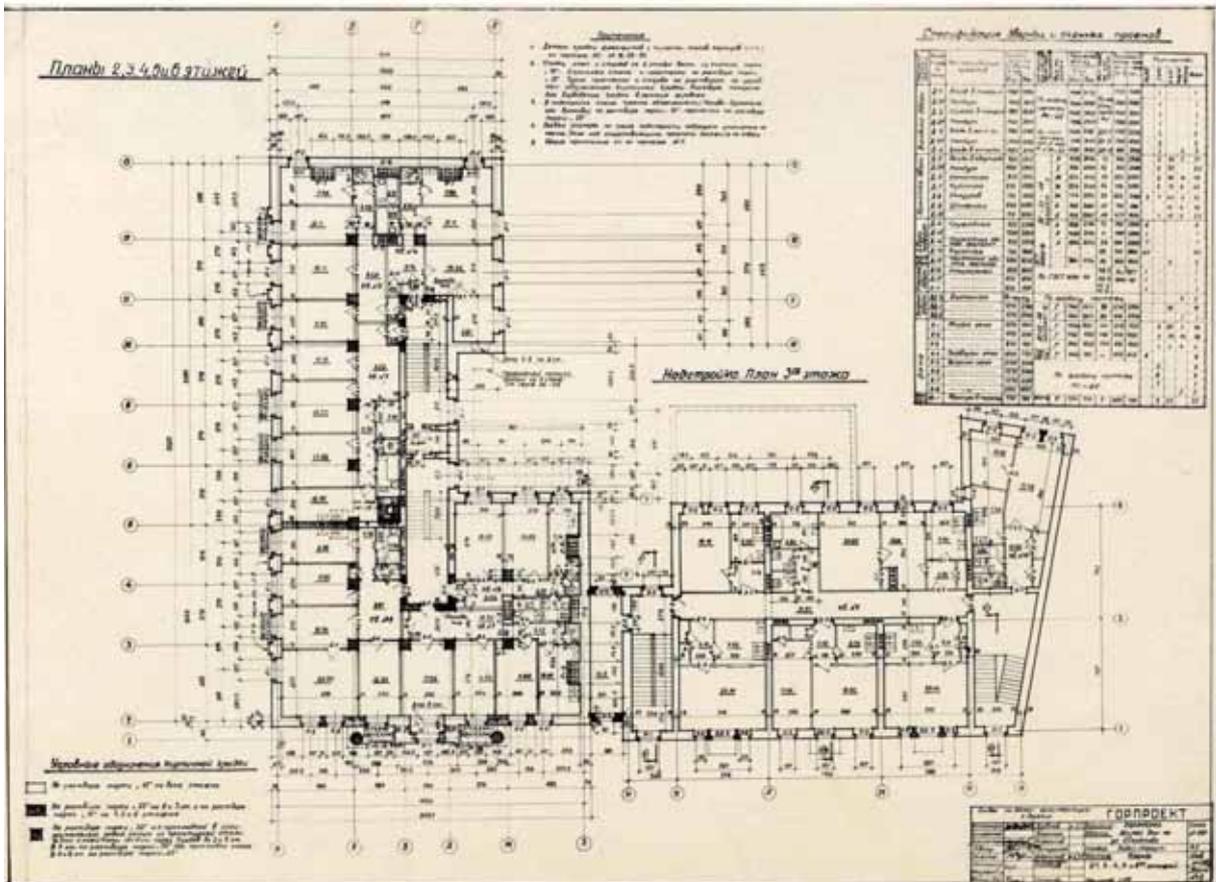


Рис. 2. Фрагмент фасада и план дома № 35 по ул. Свердлова (1945 г.)

**А. В. Цветков**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КОМПЛЕКС ВОЕННЫХ КАЗАРМ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ – ПАМЯТНИК АРХИТЕКТУРЫ КЛАССИЦИЗМА**

В статье представлены материалы паспортизации Комплекса военных казарм, выполненной в 2011 г. по заданию Управления государственной охраны объектов культурного наследия Нижегородской области.

Комплекс военных казарм находится в центральной части города Нижнего Новгорода, на берегу реки Волги, в протяженном квартале, ограниченном с севера Нижневолжской набережной, с юга – улицей Кожевенной (бывшая улица Верхняя Живоносновская), с запада – Казарменным переулком (бывший Гарнизонный переулочок), с востока – внутриквартальным проездом (бывший Казарменный переулочок).

В соответствии с постановлением правительства Нижегородской области от 08.02.2011 г. № 78 в комплекс казарм как объект культурного наследия включены два трехэтажных корпуса (восточный и западный), расположенные на красной линии застройки Нижневолжской набережной.

Первоначально комплекс занимал два меньших по длине квартала, между которыми находилась Живоносновская площадь с церковью Живоносного источника. В каждом квартале, кроме названных трехэтажных корпусов, со стороны Верхней Живоносновской улицы были построены еще по одному служебному одноэтажному корпусу. Дворы между зданиями вдоль Живоносновской площади и переулков ограждали «каменные заборы с воротами».

На необходимость строительства «казарм для воинских команд», а также место их расположения на плане города было указано лично императором Николаем I во время приезда в Нижний Новгород летом 1834 г. В декабре того же года согласно «Высочайше утвержденному» положению комитета министров контроль за сооружением казарм был возложен на Губернскую строительную комиссию.

В начале 1835 г. нижегородским губернским архитектором И. Е. Ефимовым был разработан проект казарм, который в марте того же года был представлен на рассмотрение военному губернатору Н.П. Бутурлину. В декабре 1835 г. составлена смета с пояснительной запиской.

В январе 1836 г. проект был доработан в Главном штабе военных поселений и одобрен комиссией проектов и смет. По этому проекту было «назначено построить четыре корпуса: два основных трехэтажных и два служебных одноэтажных, длиной каждый по 60 сажень и шириной 10 сажень». По смете, составленной И. Е. Ефимовым и полковником корпуса инженеров путей сообщения П. Д. Готманом, на сооружение всего комплекса предполагалось затратить 1 081 162 рублей, из которых для надзора за работами по «искусственной части» полагалось жалование в год: инженерному штат офицеру и архитектору – по две тысячи рублей, двум помощникам – по 750 рублей, двум десятникам – по 600 рублей.

Комплекс планировалось возвести за пять лет. В первые два года выложить фундаменты всех корпусов и стены подвала. На третий год довести кирпичную кладку стен до верхних этажей, выполнить сводчатые перекрытия в подвалах и на первых этажах. В четвертый и пятый года – закончить кладку стен, возвести крыши и каменные ограды, выполнить отделочные работы во всех корпусах.

12 июня 1836 г. был открыт «Высочайше дозволенный» сбор денег на постройку казарм, по которому к августу 1837 г. было собрано 262 256 рублей. В январе 1837 г. проект комплекса был изменен и 13 февраля того же года был «Высочайше утвержден». Через несколько месяцев в Москве И. Е. Ефимов заключил с тверским ямщиком И. Т. Дубицким подрядный договор на строительство всех зданий, и уже летом 1837 г. начались работы по возведению их фундаментов.

В 1838 г. напротив комплекса военных казарм началось строительство Нижневолжской набережной, которое было полностью завершено через два года, а

сооружение комплекса продолжалось еще двенадцать лет. В 1840 г. оно было приостановлено из-за отсутствия денежных средств. Лишь в 1844 г. была закончена кладка стен зданий, а к 1853 г. выполнены все отделочные работы. В следующем году в казармах были размещены два строевых батальона солдат и рота жандармов.

В ноябре 1917 г. здания казарм были национализированы. До 1960-х гг. в трехэтажном западном корпусе и до 2011 г. в восточном располагались различные подразделения нескольких воинских частей. В первой половине XX века в этих корпусах была выполнена частичная перепланировка некоторых этажей, со стороны дворов разобраны все выступавшие из плоскости фасадов трехэтажные объемы, устроены дополнительные входы в подвалы и на первые этажи, на главных фасадах двери парадных входов переделаны в окна. Тогда же выполнена перепланировка обоих служебных корпусов, отдельные их части надстроены, средняя часть восточного корпуса расширена для размещения гаража, в восточном крыле западного корпуса устроена котельная, некоторые оконные и дверные проемы заложены, пробиты новые проемы, выполнены пристройки (внешний облик служебных корпусов существенно изменился).

В 60-е гг. XX века в трехэтажном западном корпусе был размещен военно-медицинский факультет Горьковского медицинского института. Для этого была сделана полная перепланировка всего здания и частичная – его служебного корпуса; в восточном направлении расширена дворовая территория, на которой были построены несколько зданий хозяйственного назначения, трансформаторный пункт, спортивная площадка.

В 1970-е гг. в западной части двора восточного корпуса возвели двухэтажное здание контрольно-пропускного пункта.

К концу 2010 г. западный служебный корпус значительно обветшал, стал разрушаться и в ноябре 2011 г. был разобран (сохранена лишь его восточная часть, где ныне размещается котельная).

В настоящее время в западном трехэтажном корпусе находится Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт федеральной службы безопасности Российской Федерации (г. Н. Новгород)».

Восточный корпус с 2011 г. не эксплуатируется. Его техническое состояние неудовлетворительное. Министерство обороны РФ, в ведении которого находится здание, рассматривает вопрос о его передаче в муниципальную собственность или размещение на открытом аукционе.

Входящие в комплекс казарм западный и восточный корпуса образуют протяженную линейную композицию вдоль Нижневолжской набережной. Прежде композиционным центром ансамбля была церковь Живоносного источника, располагавшаяся между корпусами на Живоносной площади

Оба корпуса представляют собой трехэтажные с подвалами прямоугольные в плане (128 x 18,6 м) объемы, завершенные вальмовыми крышами. Их главные фасады имеют по 41 оси окон, дворовые по 38, боковые по 4 (на средних осях дворового и боковых фасадов расположены ниши). Стены корпусов кирпичные, окрашенные по кладке в красный цвет, с оштукатуренными побеленными деталями.

Строгое классицистическое наружное убранство фасадов состоит из рустовки стен первого этажа, двух профилированных тяг на уровне нижнего перекрытия и под окнами второго этажа, а также упрощенного антаблемента с модульонами в карнизе.

Все окна и ниши с клинчатыми перемычками, большей высоты на втором этаже. Нижние проемы отмечены замковыми камнями. Средние чередуются с проемами в широких наличниках, завершенных сандриками в виде карнизов. Проемы верхнего этажа не декорированы. Ниши дворового и боковых фасадов на каждом этаже украшены аналогично окнам.

Первоначальная планировочная структура обоих корпусов полностью изменена. Прежняя внутренняя отделка помещений утрачена.

Комплекс военных казарм имеет большое значение в контексте исторической архитектурной среды центральной части Н. Новгорода и формировании речной панорамы города, является интересным примером казарменных построек в стиле классицизма.

#### Литература

1. Филатов, Н. Ф. Нижний Новгород. Архитектура XIV – начала XX вв. – Нижегородские новости, Н. Новгород, 1994.
2. Храмцовский Н. Краткий очерк истории и описание Нижнего Новгорода. – Нижегородская ярмарка, 1998.
3. ГУЦАНО, ф. 30, оп. 39, д. 8336.

**А. Н. Королева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ЖИЛОЙ ДОМ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

В 1950–1970-е гг. под воздействием процессов, происходящих в экономике, культуре и общественном сознании в наших городах возникли проблемы реконструкции исторического, культурного и архитектурного наследия, которые нарастают из года в год. Тогда же встал вопрос освоения внутригородских территорий и охраны архитектурного наследия, выработки принципов застройки сложившихся исторических кварталов, методов и приемов реконструкции.

По проекту «Реконструкция квартала в границах улиц Новая, Ильинская, Маслякова площадь Горького» (начало проектирования 1991 г.) территория под жилой дом находится на пересечении площади Горького и ул. Новой. Участок под будущее строительство освободился, когда в ходе реализации этого проекта были снесены два малоценных строения, после чего участки еще некоторое время оставались незастроенными.

В начале 1990-х гг. на этом месте было запроектировано торгово-выставочное здание с книжным магазином фирмы «Деком». Над проектом трудились архитекторы творческой мастерской «АРКО» Болгов Ю. И. и [Шаганов О. В.] при участии архитектора А. Михайлова.

А на десятый международный фестиваль «Зодчество–2002», смотр лучших архитектурных произведений 2000–2002 годов в разделе «проекты», в номинации «многоквартирные жилые дома» был представлен проект жилого дома со встроенными магазинами и офисными помещениями. Разработкой проекта и рабочей документацией занимались архитекторы Ю. И. Болгов и А. В. Гребенников.



Рис. 1. Развертка по ул. Новой с торгово-выставочным зданием 1993 г.



Рис. 2. Развертка по ул. Новой с жилым домом 2002 г.

Сами архитекторы о проектируемом жилом доме пишут так: это «...фрагмент абстрактной, бесконечной мегаструктуры, примененной в качестве соединительного элемента различных геометрического и исторического масштабов: масштаба городской площади, внутриквартальной застройки и скромной улочки «старого Нижнего».

На образное решение проектируемого здания повлияли исторические ассоциации архитектурного контекста, объемные решения концептуальных проектов советского авангарда 1920-х, а также примеры праздничного оформления фасадов более позднего времени.

Авторы попытались создать универсальный язык, который назвали дефрагментализмом. Он одинаково применим для проектирования зданий с различными функциями – жилье, офисы, торговля. Применение единого модуля-ячейки 3,3 X 3 м задает жесткую систему координат и придает объему определенную степень упорядоченности. Заполнение модуля подразумевает варианты. В плоскости фасада – остекление, реклама, цветные панели типа «сэндвич». В глубину – лоджии, эркеры, террасы, пустые ячейки.

Архитекторы решали задачи реновации визуальной городской среды – наследия советского периода, развивая уже сложившуюся традицию. Находясь в историческом контексте, здание жилого дома, воспринимается как отдельный самостоятельный блок, состоящий из нескольких разных по высоте объемов с двумя входами в частное жилое пространство и отдельными входами со стороны улицы в общественное – торговое и офисное.

Со стороны уличного фасада преобладает выразительная структурная пластика. Форма соотносится с градостроительными требованиями и условиями участка и состоит из элементов, имеющих правильную геометрию, придающих силуэту простоту и выразительность. Низкие двухэтажные края здания связывают его с окружающей застройкой, а высокая противоположная шестиэтажная часть, через арку-проезд тактично соединяется с семиэтажкой, выходящей на площадь Горького. Кроме того, находящиеся рядом два старых здания, середины XIX в. и начала XX в. и ценный кованый элемент – решетка ворот у дома № 53 по ул. Новой – по проекту сохранены.



Рис. 3. План 4-го этажа жилого дома



Рис. 4. Фасады жилого дома

Всего в проектируемом здании 24 квартиры. При соблюдении нормативных ограничений здесь достигнуто большое разнообразие планировки квартир: одно, двух, трех, четырехкомнатные. Форма плана этажа и фасады позволили варьировать формой и размерами комнат. Однообразие удалось избежать и в использовании вариантов соседства квартир: однокомнатная квартира – между трехкомнатной квартирой и двухкомнатной, двухкомнатная рядом с четырехкомнатной. Все квартиры имеют балконы или лоджии. Входы в лифты отличаются по расположению и по размерам. На первом этаже запроектированы магазины, на втором и над аркой находятся офисные помещения с выходом на террасы. Через помещение площадью 12 м<sup>2</sup> осуществляется связь новой проектируемой части дома с существующим жилым зданием, выходящим на площадь. В нижней части дома запроектирована стоянка автомобилей с въездом через арку со стороны улицы Новой.

Д. Фесенко, главный редактор теоретического и научно-практического журнала «Архитектурный вестник», проект жилого дома со встроенными магазинами и офисными помещениями по ул. Новой в Н.Новгороде назвал последним отпрыском неопластицизма. Благодаря своим комбинаторным возможностям, дом–этажерка с ячейками 3,3х3,3 м мондриановская решетка, запущенная в нижегородский архитектурный обиход может варьировать масштабные характеристики, в градостроительном плане принимая на себя роль переходного звена (№ м 1 (70) 2003).

Наряду с этим проектируемый жилой дом можно назвать жилым комплексом, к которому применимо понятие – жилая среда, обладающая двумя свойствами: структурностью и целостностью. Структурность – помещение, квартира, дом, группа жилых домов, квартал и т. д. Целостность – органическое соединение трех компонентов: жилых ячеек, систем общественного обслуживания и участка.



Рис. 5. Ситуационный план проектируемого жилого дома

Ведущим направлением реконструкции этого исторического квартала являлось и является его развитие, которое сочетает в себе новое строительство с сохранением и обновлением значительных объемов существующей застройки, архитектурно-художественного подхода в сочетании старого и нового с учетом колорита и особенностей данного конкретного места, уважения к истории, традициям, опыту прошлых поколений.

**М. К. Ткачёв**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **РОЛЬ ОБРАЗЦОВЫХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НИЖЕГОРОДСКИХ ДЕРЕВЯННЫХ ЦЕРКВЕЙ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА**

В России в XIX веке государство определяло развитие культовой архитектуры. После господства классицизма, в культовой архитектуре возникает «русско-византийский стиль». Для продвижения нового направления были специально разработаны образцовые проекты, призванные служить эталоном для строительства храмов.

Архитектору К. А. Тону как наиболее видному деятелю того времени было поручено составить атлас образцовых проектов деревянных церквей, который вышел в 1844 году. В 1857 году издается «Атлас планов и фасадов деревянных приходских церквей на 250, 300, 350, 400, 450, 500 и 700 человек», который неоднократно переиздавался и получил широкое распространение. Атлас содержал двадцать проектов деревянных церквей с одноглавым, пятиглавым и шатровым завершениями. Образцовые проекты деревянных храмов были направлены в первую очередь на быстрое возведение в новых поселениях. В основном фасады имели обшивку из досок и минимальное декоративное убранство.

Активное внедрение «русско-византийского стиля» должно было осуществляться благодаря образцовым проектам храмов. Из двадцати образцовых

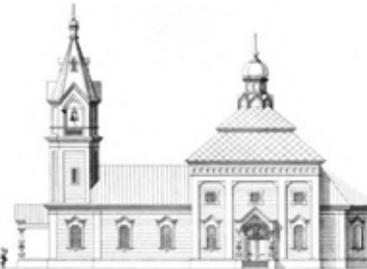
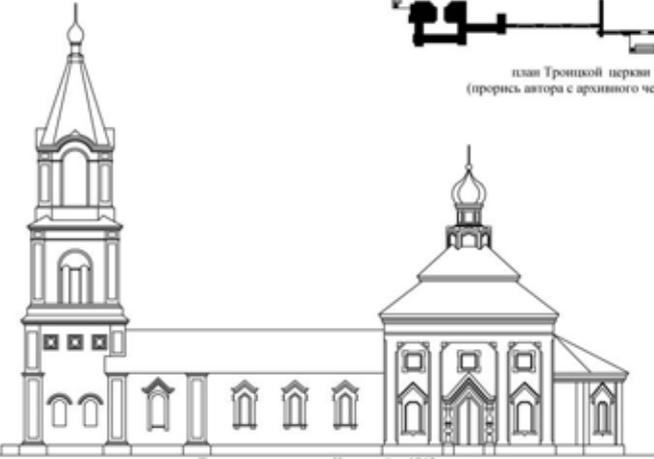
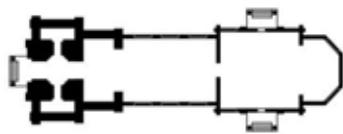
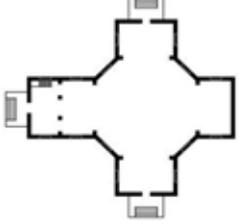
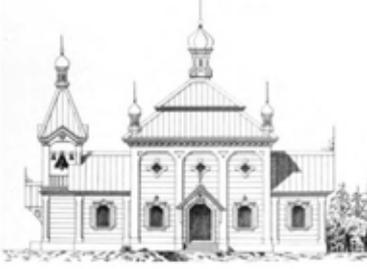
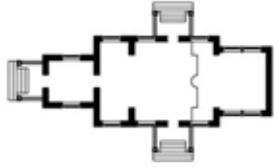
проектов Атласа в Нижегородской губернии использовалось лишь 6 основных. Первый из них – это проект церкви № 22, рассчитанный на 450–500 человек. По такому проекту построена Троицкая церковь в с. Кармалейка Ардатовского уезда в 1863 году (рисунок). Объем моленного зала выполнен аналогично образцовому проекту с четырехскатной кровлей со сломом и завершен небольшой главкой. Фасады имели трехчастное деление пилястрами с двумя ярусами окон. Первоначально была реализована лишь храмовая часть с удлинённой трапезной, колокольня была построена позже из кирпича.

Другой образцовый проект № 19 аналогичного типа с усложненным решением храмовой части фронтоном, придающим динамичный характер фасаду благодаря подъему центрального окна над входом. По данному проекту была построена Владимирская церковь в с. Валки Макарьевского уезда в 1870 году. Церковь была выполнена в точности по проекту, вплоть до декоративных элементов фасадов.

Третий тип одноглавого храма № 30 проявился во Всесвятской церкви в с. Череватово Ардатовского уезда. Проект, рассчитанный на 150 прихожан, имел основной объем без колокольни. Особое внимание уделено было декоративной отделке фасада с богатым наличником трехчастного окна, развитым карнизом с прорезной резьбой и кесонированными пилястрами. В 1874 году было начато возведение храма по образцовому проекту, а в 1875 году трапезная храма была расширена и построена колокольня.

Еще одним типом, реализованным в Нижегородской губернии, был проект № 23, рассчитанный на 450 человек. Здесь используется совсем другое композиционное решение с акцентированием центральной части крестообразной структуры плана двухъярусным восьмериком. Первый ярус восьмерика совпадает по высоте с боковыми частями храма, а второй ярус немного поднимается над кровлей и завершается пологим шатром со сломом и небольшой главкой. Над входной частью в объеме чердака размещалась небольшая звонница. По такому проекту была построена в 1856 году Троицкая церковь в с. Наруксово Лукояновского уезда. В отличие от проекта, звонница не была реализована, и использованы простые обрамления окон. По такому же проекту в 1870 году построена Зосимо-Савватиевская церковь в с. Троицкое Макарьевского уезда (рисунок).

Также образцовые церкви перерабатывались в новые проекты с учетом местных требований. Примером может служить Архангельская церковь с. Яблонки Княгининского уезда, построенная в 1888 году. За основу был взят образцовый проект № 21, рассчитанный на 250 человек. Однако скромный облик проекта церкви был изменен. Храм сильно отличается от проектного решения, сохранив лишь характер композиции пятиглавого храма с четырехскатной кровлей со сломом. В образцовом проекте основной объем храма доминирует в общей композиции с небольшой колокольней. Объем моленного зала имеет массивные пропорции, подчеркнутые небольшими размерами окон и декоративными размерами главок. В отличие от образцового проекта, Архангельская церковь имеет динамичный характер объемного решения. Основному объему приданы более вытянутые вверх пропорции, четырехскатная кровля со сломом, как в образцовом проекте, имеет более крутой подъем, на которой установлен укрупненный световой барабан с главкой. Боковые главки, установленные по углам, имеют небольшие размеры, как в проекте. Колокольня имеет совершенно иное решение по сравнению с образцовым проектом – высокое трехъярусное динамичное сооружение, которое уравнивает массу основного объема. Оконные проемы имеют вытянутые пропорции и более крупные размеры. Декор фасадов выполнен согласно композиции образца, изменены обрамления окон, добавлены изображения крестов на алтарной части (рисунок).

Образцовые проекты	Примеры построек деревянных храмов Нижегородской губернии
 <p data-bbox="215 878 582 896">Образцовый проект церкви №22 на 450-500 человек, 1857 г.</p>	  <p data-bbox="1077 474 1308 515">план Троицкой церкви (прорисъ автора с архивного чертежа)</p> <p data-bbox="805 869 1061 907">Троицкая церковь в с. Карaulовка 1863 г. (прорисъ автора с архивного чертежа)</p>
 <p data-bbox="247 1361 566 1379">Образцовый проект церкви №23 на 500 чел., 1857 г.</p>	  <p data-bbox="1141 1160 1292 1198">план Троицкой церкви (реконструкция автора)</p> <p data-bbox="774 1348 1093 1386">Зосимо-Савватиевская церковь, с. Тронково, 1870 г. (реконструкция автора)</p>
 <p data-bbox="247 1930 566 1948">Образцовый проект церкви № 21 на 250 чел., 1857 г.</p>	  <p data-bbox="1117 1630 1276 1648">План Покровской церкви</p> <p data-bbox="774 1915 1045 1953">Архангельская церковь, с. Яблонки, 1888 г. (прорисъ автора с архивного чертежа)</p>

Влияние образцовых проектов храмов на Нижегородское зодчество

Наибольшей популярностью среди образцовых проектов в конце XIX века пользуется проект деревянного шатрового храма, рассчитанного на 450 человек. Одним из многочисленных примеров его реализации служит Ильинская церковь в с. Щадрино Арзамасского уезда, возведенная в 1885 году. В отличие от образцового проекта храм имеет сильно развитую трапезную, а квадратный в плане алтарь, заменен на пятигранный. В Ильинской церкви декоративное убранство выдержано в классицистическом характере с использованием ордера. Также в классицистической манере решен фронтон четверика основания.

Таким образом, строительство храмов по образцовым проектам направило нижегородское зодчество в русло возрождения национальных традиций после господства классицизма. Из многообразия образцовых проектов широкое применение нашли лишь небольшое количество образцовых церквей, продолжавших преемственное развитие нижегородского зодчества. Образцовые проекты часто приспособлялись к местным условиям, но в то же время сохраняли свой облик, характерный для «русско-византийского» стиля.

### Литература

1. Атлас планов и фасадов церквей, иконостасов к ним и часовен, одобренных для руководства при церковных постройках в селениях. – М., 1899.– 50 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dwg.ru>.

2. Градостроительство России сер. XIX – начала XX вв.: [В 3 кн.]. Кн. 1 / Рос. Акад. Архитектуры и строительных наук; Ред. Кол. Е. И. Кириченко и др. – М: Прогресс-Традиция, 2001. – 339 с.

3. Ткачёв, М.К. Деревянное храмовое зодчество Нижегородской губернии второй половины XIX – начала XX в. // Приволжский научный журнал № 2. ННГАСУ. – Н. Новгород, 2011. – С. 99–105.

4. Государственный архив аудиовизуальной информации Нижегородской области. Внешний вид церкви с. Троицкое – Гос. архив аудиовиз. инф. Нижегород. обл. Ящ. 114.48, шифр 28910.

5. Центральный архив Нижегородской области (далее ЦАНО) Дело о постройке церкви с. Кармалейка – Центр. архив Нижегород. обл. Ф.5, оп. 50, д. 18996.

6. ЦАНО. Дело о постройке церкви с. Череватово – Центр. архив Нижегород. обл. Ф.744, оп. 254а, д. 4882.

7. ЦАНО. Обмерные чертежи церкви с. Валки – Центр. архив Нижегород. обл. Ф.1679, Оп.2, Д. 476.

8. ЦАНО. Обмерные чертежи церкви с. Яблонка – Центр. архив Нижегород. обл. Ф.1679, оп.2, д. 752.

9. ЦАНО. Обмерные чертежи церкви с. Щадрино – Центр. архив Нижегород. обл. Ф.1679, оп.2, д. 1018.

**В. В. Стрижак**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДСКИХ УЛИЦ В ПЕШЕХОДНЫЕ ЗОНЫ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

Сохранение существующего культурно-исторического наследия городов является одной из самых актуальных задач на сегодняшний день при реконструкции исторической части города. Задача превращения улицы в пешеходную актуальна для исторических центров города. Разработка концепций сосуществования «старого» и «нового» в архитектурном облике города в целом возможна на основе системного анализа процесса формирования облика его структурных элементов, в частности,

таких как историческая улица [1]. При этом инвестиционная привлекательность участков в исторической части города значительно выше, чем на окраине города, в этом заключается основная причина необходимости ведения работ по реконструкции в исторически сложившейся городской среде. Улица как элемент городского пространства также испытывает на себе изменения, происходящие с городской тканью. Пешеходно-прогулочные пространства состоят из пешеходных зон, пешеходных путей и пешеходно-транспортных улиц, пешеходных пространств под аркадами и колоннадами, площадей, бульваров, скверов, парков, набережных, пассажей и моллов [3].

На исторической улице могут находиться разнообразные по функциональным признакам архитектурные объемы, которые возводились в разные эпохи и исторические периоды. Исторические улицы являлись узкоспециализированными, на них концентрировались предприятия, выполняющие конкретную функцию: торговля, жилье, ремесло [5]. В наши дни части исторической улицы несут культурную и историческую ценность как сами по себе в отдельности (памятники архитектуры), так и как целостные ансамбли – неразрывная часть достопримечательного места. В данном аспекте можно говорить о градостроительной ценности улицы как структурного элемента в городской ткани. Поэтому очень важно выдерживать заданную веками высотность исторической улицы, не нарушая чередования строчной застройки и пауз в виде площадей и скверов, также важно при этом сохранить характер этой улицы, как один из вариантов – сделать улицу пешеходной, какой, в принципе, она и была в течение всего своего исторического развития до появления автомобилей.

По функциональному признаку в исторической части города пункты торговли, бизнеса и обслуживания удалены друг от друга на незначительные расстояния. Основные ориентиры находятся недалеко друг от друга. Принципы минимизации транспорта и рационального размещения объектов обслуживания позволяют уменьшить передвижения, сократив их продолжительность. Хорошая транспортная доступность пешеходных зон – это один из факторов успеха придания улице статуса пешеходной. Также пешеходное движение – естественная, наиболее физиологическая форма передвижения человека [2].

Историческая улица имеет определенные пропорции – это высота зданий, ширина улицы, пропорции скверов и площадей. Эти отношения оставляют благоприятное и гармоничное впечатление у человека, который идет по исторической улице, наблюдая ее с уровня глаз.

Обозначим ряд факторов, которые влияют на формирование пешеходных улиц в городах:

1. Отношения высоты зданий к ширине улицы является определенной закономерностью, которая сформировалась веками и частично зависела от количества транспорта на данной улице. При современной загрузке транспортом магистралей бывает невозможно обеспечить необходимое транспортное движение на этих улицах при сохранении их ширины. Из-за этого на исторических улицах при активном транспортном потоке нередко возникают пробки.

2. В градостроительном плане исторические городские улицы чаще всего находятся в геометрическом центре города, часто являются естественным пересечением транспортных потоков и передвижением населения утром в центр, а вечером из центра, так как основные офисные здания и объекты обслуживания населения расположены в центре города.

3. Структура исторической улицы часто носит изогнутый характер, что также мешает транспортной навигации на данной улице, так как снижается скорость передвижения на данной улице.

4. Плотность транспортного потока, вибрация, которую создает этот транспорт, неблагоприятно сказывается на прочности памятников архитектуры и исторической городской ткани в целом.

5. Отсутствие необходимого количества парковочных мест приводит к тому, что автомобили паркуются на проезжей части и на тротуарах.

6. Увеличения привлекательности с точки зрения туризма. Чем больше исторических улиц в городе, по которым можно пройти пешком, тем больше туристов приезжают в данный город, так как турист в основном хочет погулять по городу, посмотреть памятники архитектуры и достопримечательные места. И в этом плане пешеходные исторические улицы оставляют самое яркое впечатление о городе.

7. Автомобили создают повышенный уровень шума, что оказывает неблагоприятное воздействие на психику человека. На исторических улицах возможно передвижение на трамваях, так как современные трамваи бесшумные и не создают значительный уровень вибрации. Современный трамвай настолько бесшумен, что способен пройти сквозь здания, прибывать внутрь офисных и торговых центров, куда ни автомобиль, ни автобус не могли бы прибыть ни при каких условиях [6]. Также траектория движения трамвая заранее определена и предсказуема, в отличие от другого вида транспорта, поэтому этот вид транспорта разрешен на пешеходных улицах.

8. С точки зрения экологии при автомобильном транспорте улица насыщена выхлопными газами, что, естественно, является нежелательным фактором в зоне рекреации, каким является исторический центр города.

Решением всех этих вопросов является создание пешеходных улиц в исторических центрах городов при формировании пешеходных улиц, приспособлении исторических зданий для различных форм обслуживания с созданием торговых и офисных кварталов, площадей [4]. На них возможно только передвижение на велосипедах и трамваях.

Все эти культурно-экологические факторы оставляют благоприятное и целостное впечатление о городской среде как для туристов, так и для жителей города. При этом удастся сохранить культурное наследие исторических городов. На примере Нижнего Новгорода можно перечислить все три типа пешеходной улицы – историческая улица с завершением в виде площади, историческая улица–набережная и пешеходная улица с наличием транспорта в виде трамвая. В первом случае это улица Большая Покровская, во втором – Верхневолжская набережная, в третьем – реконструируемая улица Рождественская, из которой планируется сделать пешеходную улицу с сохранением транспорта в виде трамвая.

При их анализе было выявлено, что все эти улицы имеют общие черты как на объемно-пространственном, композиционном, стилистическом и функционально-планировочных уровнях. Эти характерные черты можно определить как морфотип улицы. Таким образом, чем больше будет появляться пешеходных улиц в исторической части города, тем привлекательнее и органичнее будет городское пространство в целом. Это способствует сохранению единого морфотипа не только на отдельной улице, но и в целом в данной части города, что является одной из основополагающих составляющих при сохранении культурно-исторического наследия.

#### Литература

1. Батюта, Е. М. Особенности формирования архитектурного облика исторических улиц Нижнего Новгорода.
2. Велев, П. Пешеходные пространства городских центров : пер. с болг. / П. Велев. – М. : Стройиздат, 1983. – 191 с. : ил.
3. Закирова, Ю. А. Градостроительная реконструкция системы пешеходных прогулочных пространств в центральной исторической части города, М., 2009.
4. Закирова Юлия Александровна. Градостроительная реконструкция системы пешеходных прогулочных пространств в центральной исторической части города : диссертация ... кандидата архитектуры : 18.00.04 / Закирова Юлия Александровна; [Место защиты: Моск. архитектур. ин-т]. – Москва, 2009. – 186 с.: ил. РГБ ОД, 61 10-18/3

*О. П. Лаврова, Н. А. Клещева, Ж. О. Малиновская, Т. А. Ханова  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ В УСЛОВИЯХ ПЯТИЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ 60–70-х гг. XX В.**

Зеленые насаждения на территории жилых районов являются важнейшей составной частью системы озеленения современного города. От их состояния во многом зависит комфортность существования в жилой среде.

По данным мониторинга состояния зеленых насаждений г. Москвы выявлено, что достаточно напряженная ситуация в их состоянии сложилась в районах жилой застройки 60–70-х годов XX века. Спонтанная частная посадка деревьев во дворах, которая приветствовалась горожанами, в то время проводилась без учета условий произрастания растений и совместимости с инженерными коммуникациями. В настоящее время это проявляется в отсутствии единого композиционного замысла в объемно-пространственной структуре насаждений. Посадки деревьев переуплотнены (свыше 400 шт./га), в придомовой полосе число деревьев достигает многих сотен и больше. Это приводит к тому, что жители нижних этажей практически в течение всего дня не могут обойтись без искусственного освещения, затруднен воздухообмен и вентиляция жилых помещений, декоративные кустарники и газоны практически отсутствуют [1].

Высокая плотность застройки и недостаток парковочных мест приводит к тому, что дворы перегружены автомобилями. В загущенных посадках при отсутствии открытых участков под кронами деревьев возникает застой воздуха, в приземном слое накапливаются выхлопные газы [1, 2]. В Нижнем Новгороде складывается аналогичная ситуация в состоянии зеленых насаждений в условиях пятиэтажной жилой застройки 60–70-х годов XX в. В результате такие способы озеленения дворовых территорий не только не способствуют улучшению их экологического и эстетического состояния, а наоборот, препятствуют этому.

Для анализа особенностей естественного формирования деревьев на придомовых территориях нами была проведена оценка насаждений во дворах 5-этажной жилой застройки 60-х годов в Ленинском и Автозаводском районах г. Нижнего Новгорода. Всего было обследовано 7 дворовых территорий.

Посадки деревьев проводились в 60–70-е годы в период массового озеленения города быстрорастущими породами. К настоящему времени во всех обследованных нами дворовых территориях сформировались одновозрастные, одноярусные насаждения с высокой степенью сомкнутости крон (табл. 1). Насаждения в дворовых территориях сильно переуплотнены, средняя плотность деревьев составляет 300 шт./га, что приближает их к густым типам посадок (рис. 1).

В то же время видовой состав насаждений в обследованных нами дворах очень беден (табл. 1) и на 80 % представлен быстрорастущими светолюбивыми деревьями первой и второй величины (табл. 2). При плотном размещении такие виды деревьев испытывают недостаток освещения, быстро растут вверх, стволы вытягиваются, кроны деформируются, они высоко подняты, развиты только в верхней части ствола (табл. 2). Основная масса листьев у таких деревьев развита на высоте 10–18 м. Медленнорастущие виды более теневыносливы, их ростовые процессы в меньшей степени зависят от недостатка света. Поэтому для большинства из них выявлены иные особенности формирования кроны. Стволы не вытягиваются, кроны изрежены, но основная масса листьев развита на высоте 2–10 м.

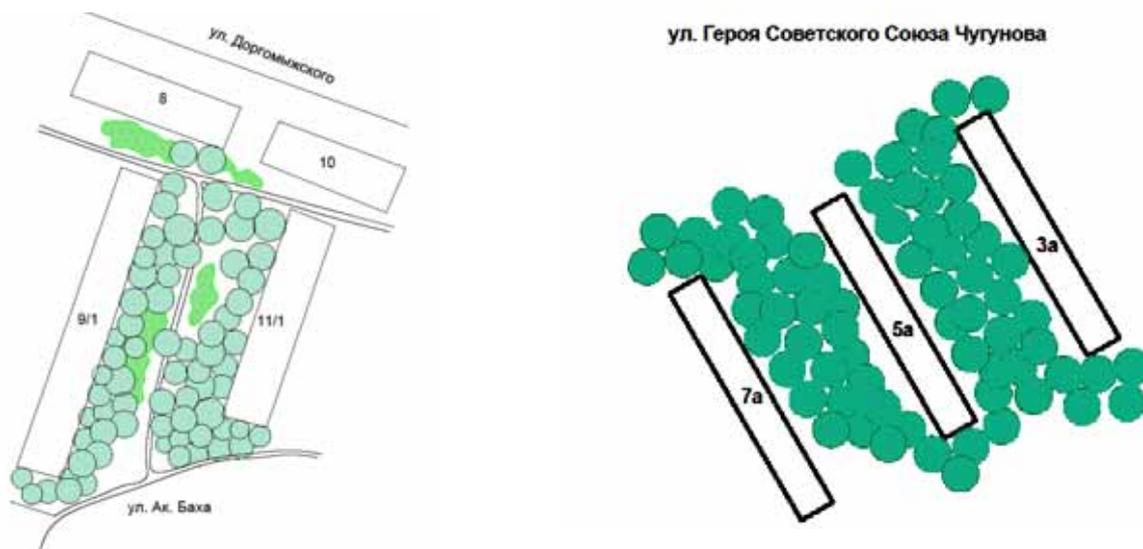


Рис. 1. Схема размещения существующих насаждений в дворовом пространстве

Таблица 1

**Характеристика насаждений на территории дворов в пятиэтажной жилой застройке 60–70-х годов XX в.**

Местоположение	Плотность насаждений, шт./га	Степень сомкнутости крон	Высота зоны максимальной листовой поверхности, м	Количество видов деревьев
Проспект Ленина, д.15, 15/1, 15/а		1	9–14 м	4
Даргомьжского, д. 2		0,8	10–19	2
улица Баха, д. 9/1, 11/1		1	12–17	3
улица Комсомольская, д.16 и проспект Октября д.16		0,8	10–15	3
улица Комсомольская, д.7, 3		1	12–17	3
улица Чугунова, д. 5а, 7а		1	8 – 15	7

Известно, что древесные растения играют важную роль в процессах выведения газообразных загрязняющих веществ из атмосферы [3]. Загрязняющие вещества накапливаются в листьях, проникая в них через устьица в процессе фотосинтеза. Поэтому максимальное поглощение загрязняющих веществ отмечается в зоне ассимиляционной поверхности крон деревьев и кустарников, а в лесных сообществах – вблизи вершин лесных полог. Поглощение вредных газов растениями лучше выражено в оптимальных для фотосинтеза условиях, т. е. при повышенной освещенности. В условиях затенения поглощение газов растительностью снижается [1].

**Видовой состав насаждений и особенности формирования деревьев**

Название	Количество, %	Высота, м	Особенности формирования
<i>Быстрорастущие листопадные и хвойные деревья</i>			
Тополь бальзамический	31,5	18	Ствол вытянут, крона высоко поднята, основная масса ветвей находится на высоте 15–18 м
Клен ясенелистный	26	15	Стволы сильно вытянуты и наклонены, крона высоко поднята, слабо развита, основная масса ветвей развита на высоте 10–12 м
Береза повислая	19	17	Ствол вытянут, крона высоко поднята, основная масса ветвей расположена на высоте 10–17 м
Ясень пенсильванский	3	11	Ствол вытянут, искривлен, крона неравномерно развита, основная масса ветвей расположена на высоте 5–11 м
Лиственница сибирская	0,5	18	Ствол ровный, крона высоко поднята, основная масса ветвей на высоте 12–18 м
Всего	80		
<i>Медленнорастущие листопадные и хвойные деревья</i>			
Липа мелколистная	13,0	14	Крона развита неравномерно, основная масса ветвей расположена на высоте 5–14 м
Рябина обыкновенная	3,5	10	Крона развита неравномерно, поднята, основная масса ветвей расположена на высоте 6–10 м
Яблоня ягодная	2,0	8	Стволы искривлены, крона неравномерно развита, основная масса ветвей расположена на высоте 2–8 м
Клен остролистный	2,0	13	Крона поднята, основная масса ветвей развита на высоте 5–13 м
Всего	20		

В настоящее время в плотных насаждениях, произрастающих в небольших по площади «колодцах» дворов, и на 80 % состоящих из быстрорастущих деревьев первой и второй величины, кроны поднялись выше пятиэтажных зданий. Таким образом, основная масса листьев оказалась «вынесенной» на высоту 12–15 м, т. е. зона максимального поглощения загрязняющих веществ оказалась значительно удалена от зоны присутствия человека (рис. 2). Доля медленнорастущих видов, формирующих низкую крону, составляет всего 20 %, что не оказывает заметного влияния на ситуацию.

Степень сомкнутости крон в таких насаждениях составляет от 0,8 до 1, в результате нарушается инсоляция, территория двора в течение всего дня остается постоянно затененной. Немногочисленные кустарники и травянистые растения под пологом деревьев находятся в условиях затенения и угнетения фотосинтеза и не способны эффективно поглощать загрязняющие вещества. Одновременно из-за нарушения циркуляции воздуха в приземном слое скапливается углекислый газ и выхлопные газы от автомобилей. В современных условиях все это негативным образом сказывается на экологической ситуации в придомовой территории жилой застройки.

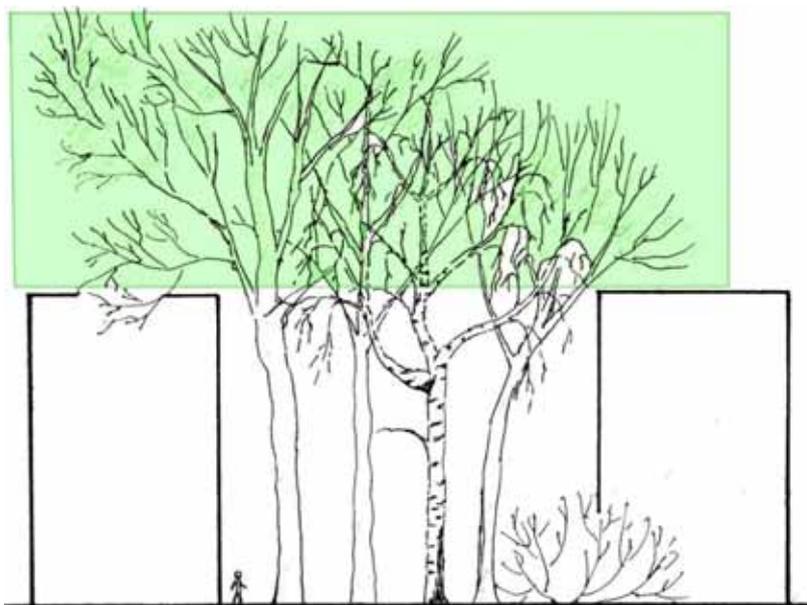


Рис. 2. Схема существующего естественного формирования насаждений в условиях пятиэтажной жилой застройки 60–70-х годов  
(Выделена зона максимального поглощения загрязняющих веществ)

Практически полное отсутствие деревьев третьей величины и кустарников приводит к тому, что человек на уровне глаз воспринимает только стволы деревьев, что значительно снижает эстетическую ценность насаждений и обедняет видеосреду придомовой территории.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Создание плотных насаждений из быстрорастущих светолюбивых видов деревьев в небольших пространствах дворовых территорий нежелательно. Основная ассимилирующая поверхность таких деревьев развивается на большой высоте и значительно удалена от зоны присутствия человека, что не способствует улучшению экологической ситуации (рис. 2). Особенно нежелательно использовать тополь бальзамический, крона которого развивается на высоте 12–15 м, клен ясенелистный и ясень пенсильванский, которые по некоторым данным [3], относятся к видам с минимальной газопоглощающей способностью.

2. Насаждения необходимо формировать в виде изреженных и одиночных типов посадок, т. е. в виде компактных групп деревьев и кустарников, чередующихся с открытыми участками газонов. Такое размещение позволит обеспечить оптимальную освещенность территории и улучшит циркуляцию воздуха внутри замкнутого пространства двора.

3. Деревья первой и второй величины лучше высаживать в небольших количествах, в качестве композиционного центра или ядра ландшафтных групп. При таком размещении деревья будут расти медленнее, формировать густую раскидистую крону. Желательно также отдавать предпочтение более теневыносливым деревьям умеренного роста, при нехватке света они не вытягиваются и формируют более равномерно развитые низкие кроны.

4. Основную массу насаждений желательно создавать из деревьев третьей величины и кустарников, что позволит приблизить зону максимального поглощения загрязняющих веществ насаждениями к зоне присутствия человека (рис. 3).

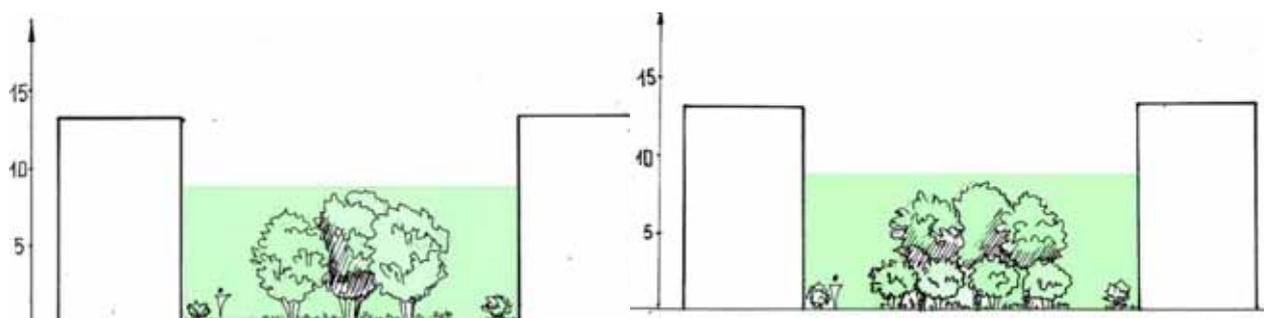


Рис. 3. Предлагаемая схема формирования насаждений. Выделена зона максимального поглощения загрязняющих веществ

Желательно, чтобы помимо декоративных качеств эти виды имели и максимальную газопоглотительную способность. К таким видам по некоторым данным [3] относятся дуб черешчатый, береза повислая, рябина обыкновенная, груша уссурийская, яблоня сливолистная, яблоня ягодная, сирень венгерская и обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, дерен белый, спиреи. С другой стороны, использование данных видов позволит создавать эффектные, эстетически выразительные композиции, которые будут хорошо восприниматься с высоты человеческого роста и улучшать видеосреду в жилой застройке. Все это в целом позволит создать более комфортные условия жизни в жилой среде.

#### Литература

1. Якубов, Х. Г. Мониторинг зеленых насаждений : аналит. докл. / Х. Г. Якубов. – М. : Прима-Пресс, [2001].
2. Мониторинг состояния лесных и городских экосистем : монография / под ред. В. С. Шалаева, Е. Г. Мазолевской. – М. : МГУЛ, 2004. – 235 с.
3. Пособие по содержанию, формированию и реконструкции зеленых насаждений на придомовых территориях жилых районов. – М. : ПРИМА-М, 2003. – 64 с.

**Н. Д. Асташова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### ПЕРВЫЕ ПАССАЖИ В РОССИИ XVIII–XIX ВВ.

Пассаж (по определению большого энциклопедического словаря) – «...крытая галерея с рядом магазинов, соединяющая две улицы».

В Европе первые пассажи появились в Париже: галереи де Бос (1786/88 по разным источникам), пассажи Фейдо (1791) и Каир (1799). Но особенное распространение в Европе они получили в 20–30-е годы XIX века, когда пассажи были построены в городах Франции, Англии, Бельгии, Германии, Италии. Пассажи того времени в Париже были деревянными и представляли собой узкие крытые галереи.

Пассаж, собирая магазины под одной крышей, оказался наиболее востребованным типом торгового здания. Пассажи стимулировали рост прибыли отдельных магазинов за счет их концентрации в отдельном здании. Причины стремления к подобной концентрации нужно искать в начинающейся индустриализации, которая повлекла за собой типизацию товаров, унифицированное ценообразование, быстрый товарооборот.

Появлению во второй половине XVIII века в России пассажей как новой формы торговых зданий способствовало много факторов. Социально-экономические преобразования петровской эпохи и последующее бурное развитие торговли России

обусловили активно развернувшееся в этот период строительство зданий торгового назначения. В отличие от европейских, русские пассажи впервые появились не в городах и были вызваны не условиями городской жизни, а на ведущих ярмарках страны, в зоне наибольшего сосредоточения торговли, где ограничений в размерах торговых зданий не имелось. Они размещались на больших открытых площадках, и требовалась необходимая защита от непогоды.

В середине XIX века выявились тенденции дальнейшего развития пассажей: усложнение внутренней планировочной структуры, при этом особое внимание уделялось архитектурному оформлению интерьеров самих пассажей, и объединение торговых линий с помещениями культурно-развлекательного, административного и жилого назначения, что существенно повысило их общественную значимость в структуре города. В пассажах использовалось всё самое современное, что было тогда новаторством, и, в первую очередь, с архитектурной точки зрения. Это стеклянные крыши и чугунные перекрытия, которые позволяли создать впечатление простора и размаха, хотя, судя по воспоминаниям современников, в пассажах того времени всегда было многолюдно, а, следовательно, тесно.

Чугунные, а впоследствии железные перекрытия, позволили ввести ещё одно новшество – большие стеклянные витрины и зеркала, которые создавали иллюзию большого пространства.

Впервые пассаж был применен на Коренной ярмарке под Курском, у монастыря Коренная пустынь, второй по значению ярмарки России после Макарьевской. Проект был выполнен Дж. Кваренги в 1783 году, а строительство было закончено в 1812 году. Пассаж сохранял торговое значение до 1878 года (до перевода ярмарки в Курск).

Еще более грандиозный проект гостиного двора-пассажа был создан Дж. Кваренги для знаменитой Макарьевской ярмарки 1804 года. Главное место в плане Макарьевской ярмарки также отводилось пассажию длиной 125 метров. Здесь уже были предусмотрены не только торговые, но и складские, жилые и конторские помещения.

Русские пассажи не имели прямых аналогов с европейскими постройками: это были каменные фундаментальные здания с галереями в несколько этажей, которые объединялись с торговыми рядами, в то время как в Европе это были узкие деревянные крытые галереи.

Первым столичным торговым зданием, возведенным по типу пассажа, была Галицынская галерея по проекту архитектора М. Д. Быковского в 1842 году.

Протяженное (75 метров) пространство пассажа служило не только местом торговли, но и для общения, встреч, гуляний. В 1848 году в Петербурге также появляется пассаж, возведенный графом Я. Э. Стенбок-Фермором между Невским проспектом и Михайловской площадью, напротив Гостиного двора.

В новом пассаже длиной около 180 метров предполагалось разместить зимний сад и театральный зал, на первом этаже и в подвале должны были быть магазины, на втором этаже – служебные помещения, а на третьем – квартиры. В 1846 году проект был утвержден с некоторыми изменениями: были отменены зимний сад и подвальное расположение магазинов, а театральный зал был заменен на концертный. В Пассаже впервые в истории торговых сооружений в России были использованы лифт и водопровод. Петербургский пассаж показывает пример наиболее сложного для своего времени строения как по архитектурному решению, так и по функциональности: пассаж становится ещё и культурным сооружением, местом проведения досуга горожан.

В Москве в 1888 году конкурс на постройку нового пассажа выиграл архитектор А. Померанцев. В 1893 Верхние торговые ряды открылись. Удобная планировка, широкие транзитные зоны, остекление металлическими конструкциями инженера Шухова, мосты на втором этаже делали возможным достижение любой точки Верхних торговых рядов за кратчайшее время. Летом 1893 года не было более популярного уголка для прогулок, чем Верхние торговые ряды. Приходили целыми семьями, осматривали линии под стеклянными крышами.

Вся торговая площадь была поделена между торговцами, но уже не на лавки, а на салоны. Они поражали прекрасной мебелью, обилием зеркал и богатой отделкой.

В 322 отделах магазина, расположенных на всех трех этажах, в продаже имелись практически все группы промышленных и продовольственных товаров. Для привлечения большего числа покупателей торговый пассаж предлагал дополнительные услуги. С этой целью были открыты отделение Международного Московского Банка, граверная и ювелирная мастерские, парикмахерская, зубоучастковый кабинет, почтовое отделение. В 1895 году был открыт ресторан.

В Верхних торговых рядах впервые стали использовать ценники, ведь в маленьких магазинах продавец сам объявлял покупателю цену. И чаще всего «с запросом». Иными словами, тут уже нельзя было поторговаться, что долгие века было у нас одной из любимых народных забав. В Верхних торговых рядах главенствовало правило всех универсамов мира – «Покупатель всегда прав». И именно здесь появилась первая отечественная книга жалоб и предложений.

Ряды стали прообразом современных европейских торговых центров, в которых не только торгуют, но и устраивают выставки, концерты. В мае 1891 года г. Брокер, владелец богатой коллекции картин, редких книг и антиквариата, экспонировал их в специально арендованных залах Верхних торговых рядов. А с 1895 г. в рядах стали проводиться и музыкальные вечера.

В Верхние торговые ряды приходили не только за покупками. Здесь прогуливались, проводили время, разглядывая товары, отдыхали, развлекались. Можно было посидеть в ресторане, в кафе, написать и отправить письмо или телеграмму, переговорить по телефону, решить финансовые вопросы в банковском отделении, купить билеты в любой московский театр. К услугам покупателей были переводчики, носильщики, камера хранения, справочное бюро, гардероб. Для посетителей устраивали концерты, на которые приглашали знаменитых артистов.

Пассажи были настолько модными, что даже просто большие магазины с витринами тогда называли пассажами (например, «Блиновский пассаж» в Н. Новгороде, построенный Л. В. Далем в 1870-е годы и «Новый пассаж» на Литейном проспекте в Петербурге, 1912–1913 гг., арх. Н. В. Васильев).

#### Литература

1. Geist, J. F. Passagen : ein Bautyp des 19. Jahrhunderts / J.F.Geist. – Muenchen.: Prestel-Verlag, 1979. – 560 с.: ил.
2. Sombart, W. Der moderne Kapitalismus : historisch systematische Darstellung des gesamteuropaischen Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart / Werner Sombart. — Muenchen.: Verlag Duncker & Humblot, 1902 – 816 с.: ил.
3. Словарь иностранных слов / под. ред. С. М. Локшина. – М.: Государственное издательство иностранных и национальных Словарей, 1949. – 801 с.
4. Сарников, Н. Париж вчера и сегодня. Парижские пассажи (II часть): [Эл. ресурс] – Режим доступа: [http://www.rfi.fr/acturu/articles/101/article\\_190.asp](http://www.rfi.fr/acturu/articles/101/article_190.asp).
5. Седов, В. Архитектура двигатель торговли / Владимир Седов // Проект Россия. – 2000. – № 17. – С. 33–40.

**Т. Демурова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **РЕВИТАЛИЗАЦИЯ МАЛЫХ РЕК НА ПРИМЕРЕ Р. БОРЗОВКИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Что особенного в малых реках? Они всегда притягивали человека своей красотой и практичностью. С древних времен долины малых рек были самыми комфортными местами для жизни человека. Когда еще не было Ленинского района в Нижнем Новгороде, на реке Борзовке уже была деревня Борзовка.

Что особенного в Борзовке? Этот водоток издревле собирал ливневые воды с прилегающих территорий, однако, и теперь, когда построен современный район с организацией рельефа и системой водоотведения, река не пересыхает. Это значит, что искусственная система не справляется с водоотведением, и река по-прежнему выполняет свое древнее предназначение. Несмотря на сильное загрязнение воды в реке и на ее берегах, Борзовка все же обогащает видовое разнообразие территории. Например, там водятся утки. Вокруг Борзовки уже сформировалась очень интересная среда с самыми различными функциональными зонами.

Потенциал малой городской реки:

1. *Водно-зеленый каркас.* Экосистема малой реки позволяет иметь богатое разнообразие видов на территории ее долины. Экологическое влияние притоков на крупные реки (Ока, Волга). Близость к природе повышает уровень физического и психологического здоровья населения. Система самоочистки водотока позволяет поддерживать санитарно-гигиеническое состояние долины реки с минимальными затратами.

2. *Социально-экономическая инфраструктура.* Естественный сбор и очистка ливневых вод наиболее экономичным способом (фитофильтрация). Линейная структура обслуживания на базе морфологии естественного русла реки.

3. *Культурно-исторический центр.* Воссоздание исторического образа места (деревня Борзовка – исторический субстрат Ленинского района) и исконно русского быта на берегу малой реки. Привлекательное место для проведения спортивных и культурно-развлекательных мероприятий.

#### Преимущества и недостатки малой городской реки на примере р. Борзовки

<i>Основные принципы устойчивого развития</i>	<i>Преимущества архитектурно-ландшафтной организации малой городской реки на примере р. Борзовки</i>	<i>Недостатки заброшенной и стихийно загрязняющейся малой городской реки на примере Борзовки</i>
Минимизация производства отходов. Рециклинг и повторное использование отходов	Удаление основного источника мусора нелегальных гаражных комплексов. Контроль за источником мусора на частных участках	Ассоциации с бездонной свалкой, куда можно выбрасывать любой мусор, в том числе крупногабаритный
Исключение и минимизация загрязнений. Предупреждение нанесения вреда природе	Фитофильтрация и естественная система самоочистки малой реки. Искоренение образа свалки. Формирование водоохраной зоны вдоль русла реки	Загрязнение неочищенными сточными водами самой реки и больших рек, в которых она впадает. Загрязнение прилегающих почв
Поощрение незагрязняющего транспорта и снижение потребностей в транспорте	Торговые площади и рабочие места, расположенные близко к жилой застройке. Безопасное и удобное пешеходное пространство	Нелегальные гаражные массивы. Небезопасное передвижение пешком
Поддержка лесов, новых лесопосадок и биологического разнообразия	Экосистема малой реки позволяет иметь богатое разнообразие видов как растений, так и животных на территории	Заброшенность территории и старые посадки агрессивных древесных культур: тополя бальзамического и клена ясенелистного приводят к состоянию однообразного видового состава территории

Основные принципы устойчивого развития	Преимущества архитектурно-ландшафтной организации малой городской реки на примере р. Борзовки	Недостатки заброшенной и стихийно загрязняющейся малой городской реки на примере Борзовки
Обеспечение основных прав человека. Искоренение дискриминации и бедности	Безопасная среда	Криминальная среда
Обеспечение снабжения товарами и продуктами	Торговые площади с широким ассортиментом, расположенные близко к жилой застройке	Большое расстояние до крупных торговых центров, куда приходится ездить примерно раз в неделю
Мониторинг состояния природы для включения воздействий на природу в оценку политики проектов	Научно-просветительская деятельность, основанная на богатом для города биогеоценозе	Бесконтрольное загрязнение и деградация территории

На пути к устойчивому развитию территории долина малой городской реки имеет большие преимущества по сравнению с другими ландшафтами. В то же время стихийное загрязнение и заброшенность малой реки грозит прилегающим территориям большими неприятностями.

Инвестиционная привлекательность территории – наиболее актуальная проблема для города, которую поможет решить благоустроенная территория долины Борзовки.

**Н. А. Кевбрина, Г. М. Голов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИЛОЙ СРЕДЫ**

Понятие комфорта жилищных условий изменяется со временем. Наиболее актуальными являются вопросы формирования *освоенной, содержательной, комфортной* жилой среды.

Освоенность среды – это постоянство социально-функциональных программ ее использования. Проявляется в автоматизме, привычности поведения, не требующего напряженной работы сознания, мобилизации внимания. Освоенность территории прямо пропорциональна времени, которое проводят там люди, постоянству социальной общности. Формированию чувства освоенности способствуют традиционные городские пространства, элементы благоустройства из камня, чугуна, др. долговечных материалов, взрослые деревья. Освоенность – это интенсивное и постоянное использование всей территории.

Содержательность среды – богатство реализуемых видов деятельности, разнообразие социальных и пространственных ситуаций, формируемых архитектурным окружением, это узнаваемость ее жителями, очевидность назначения и способов использования. Достигается, с одной стороны, четкой структурной организацией территории (ясное планировочное решение, отличие главных и второстепенных компонентов архитектурной композиции и т. п.), с другой, – сложностью, разнообразием и избыточностью пространственной композиции, обеспечивающей постепенное раскрытие архитектурного замысла.

Комфортность среды – наличие функциональных и пространственных условий для сложившихся и предполагаемых видов деятельности, их взаимодополняемость,

отсутствие противоречивых требований и взаимоисключающих способов использования территории.

Все архитектурные элементы оказывают влияние на поведение людей – они могут поддерживать, способствовать или затруднять различные стереотипы поведения и взаимодействия людей. Обычно конфликт, связанный с использованием пространства, возникает из-за несоответствия планируемого назначения и реального использования элементов окружения. Недостаток территории, так же как и ее избыток, воспринимается как дискомфорт. В этом смысле комфорт близок по содержанию понятиям «уют» и «удобство».

В условиях массового строительства, когда создан значительный жилищный фонд, необходим дифференцированный подход к формированию открытых пространств и жилой застройки. На одно из первых мест выдвигаются социально-психологические проблемы организации освоенной, содержательной, комфортной внешней жилой среды.

Чем выше экономический и культурный уровень развития общества, тем более высокие уровни социальных потребностей определяют цели градостроительного вмешательства в жилую среду.

При проектировании нас интересует, прежде всего, пространственный аспект организации соц. процессов, т. е. форма, размеры, ориентация, функциональная оснащенность различных участков жилой среды, предназначенной для тех или иных видов деятельности. Жилая среда рассматривается как внешняя часть жилища и охватывает территорию не только в близости от дома, но и скверы, улицы, переулки. Такое определение размывает границы жилой среды и заставляет по-новому оценить ее место в городе, социальные функции и методы формирования. Внедрение средового подхода в проектирование означает перенос авторской позиции на материал исследования и проектирования: природу, общество, человека и оценку качества формируемой среды с позиции биоценоза, социально-культурных процессов, субъективно-личностных позиций потребителя архитектуры.

Внешняя жилая среда обладает рядом уникальных признаков, определим их как «характеристики» жилой среды, влияющих на специфику ее исследований и проектирования индивидуальностью и неповторимостью, полифункциональностью и непрерывностью, многозначностью и исторической преемственностью.

*Характеристики жилой среды:*

1. Индивидуальность и неповторимость.

Возрастает адресность проектирования: строительство не домов вообще, а жилья и системы общественных зданий для конкретного контингента людей; проектирование не по упрощенным функциональным схемам, а исходя из местных закономерностей построения и освоения среды.

2. Полифункциональность и непрерывность.

Первоначальное представление о иерархичности деления города на районы и микрорайоны заменяется представлением о непрерывной полифункциональной решетке, в которой зоны влияния общественных объектов не всегда совпадают с планировочными границами.

В связи с этим жилую среду необходимо представить как совокупность равнозначных дискретных пространств, которые становятся объектом архитектурного проектирования.

3. Многозначность и историческая преемственность.

Требуется изучать историю и взаимосвязи проектируемого объекта в более широком временном и пространственном масштабе, чем это казалось бы диктуется конкретным заданием. Исторический анализ обогащает нас новыми образами, помогает сохранить наиболее существенные признаки – «генетический код» города или района, обуславливающие его неповторимость и своеобразие. Внутренняя противоречивость и многозначность жилой среды вызывают необходимость проведения предпроектных исследований, в том числе социально-пространственного анализа и моделирования внешней жилой среды.

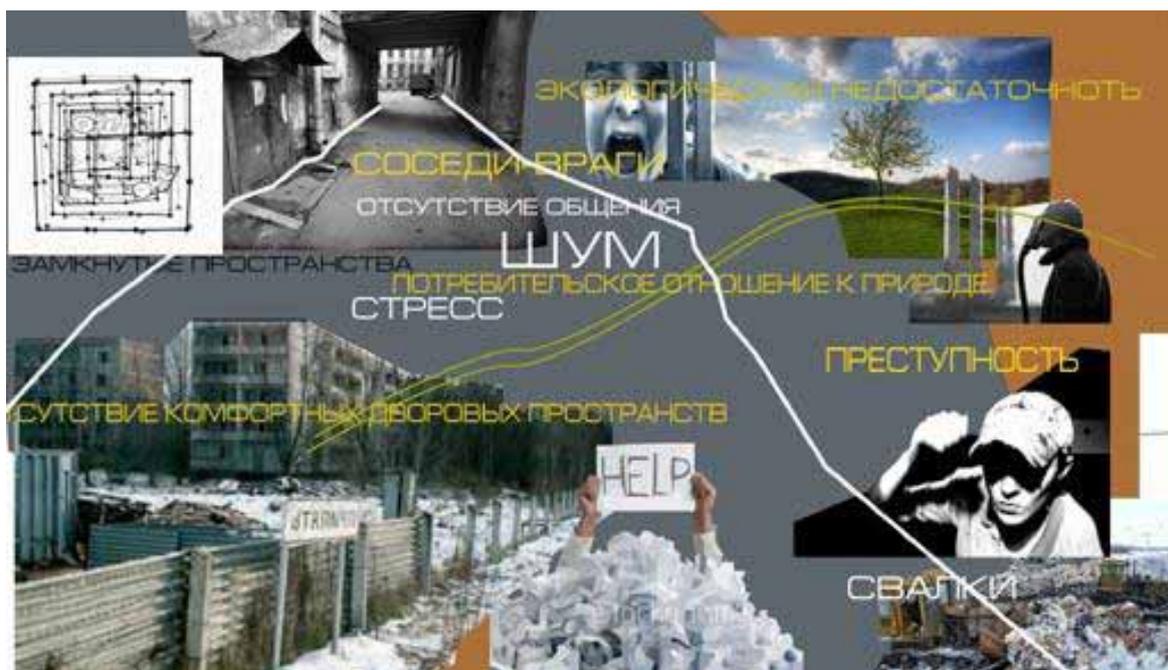


Рис. 1. Ссовременные проблемы жилой среды

В современной зарубежной проектной практике активно ведутся поиски решения проблем жилой среды на разных уровнях, начиная с решения социальных проблем и заканчивая пространственной организацией. Таким образом, сложившаяся ситуация обуславливает необходимость нового подхода, принципов, направленных не только на развитие архитектурной среды – непосредственно жилого пространства, но и на развитие самого общества.

Можно выделить следующие тенденции и направления в организации жилой среды:

- активное взаимодействие с природной средой;
- энерго- и ресурсосберегающие технологии;
- полифункциональность;
- пространственная развитость;
- пространство для человека: свобода выбора пространства;
- гуманное отношение к земле;
- социальное равенство.

Жилая среда, формируемая многими факторами, так или иначе является следствием развития общества. На данной теоретической модели выявлены три типа общества, формирующих три типа среды.

- *Линейная* структура жилых образований – среда обитания людей, ведущих интенсивный образ жизни, способных к постоянным перемещениям. Данному типу характерна близость административно-деловой структуры и зоны концентрации социальной активности.

- *Точечная* структура жилых образований – среда, ориентированная на людей с ярко выраженной творческой и социальной активностью. Тип людей максимально приближен к динамичному обществу.

- *Ячеистая* структура жилых образований рассчитана на людей с размеренным образом жизни, со сложившимися семейными ячейками, которым необходимо спокойное, комфортное местообитание, общество с общими интересами, этому также способствует тесное контактирование с природой.

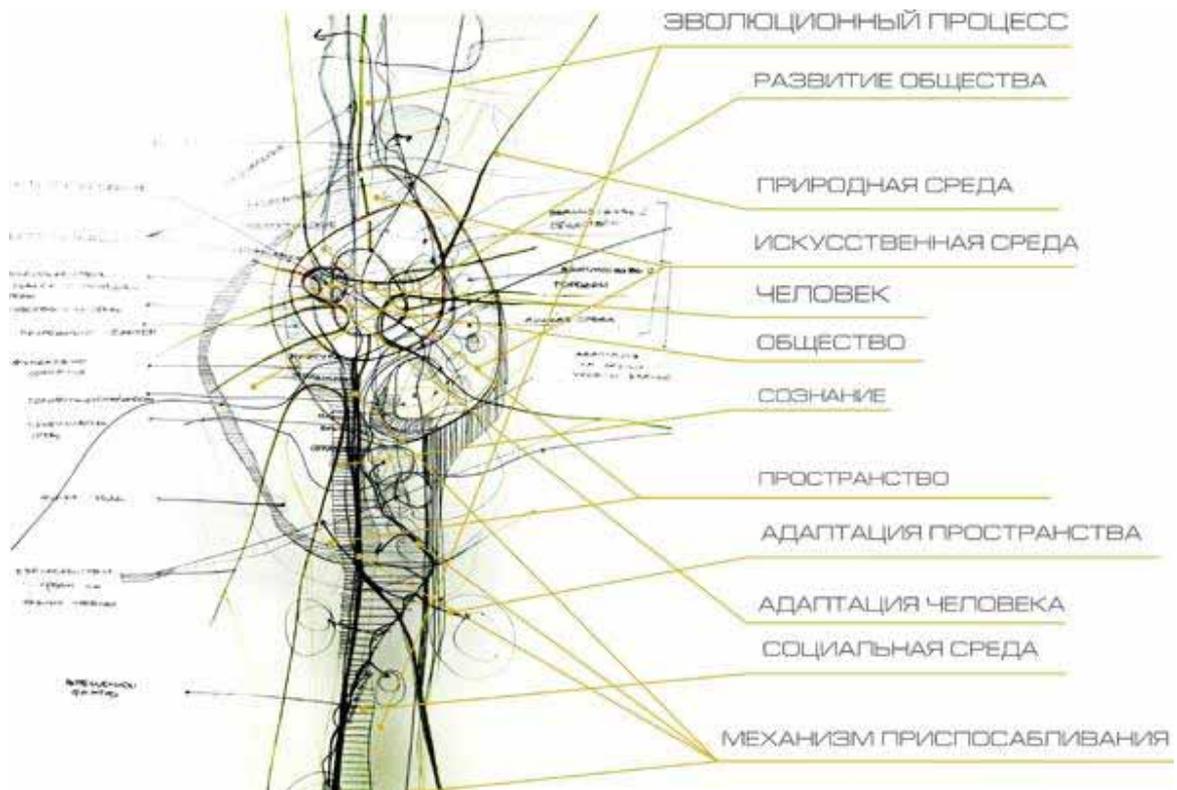


Рис. 2. Модель адаптации

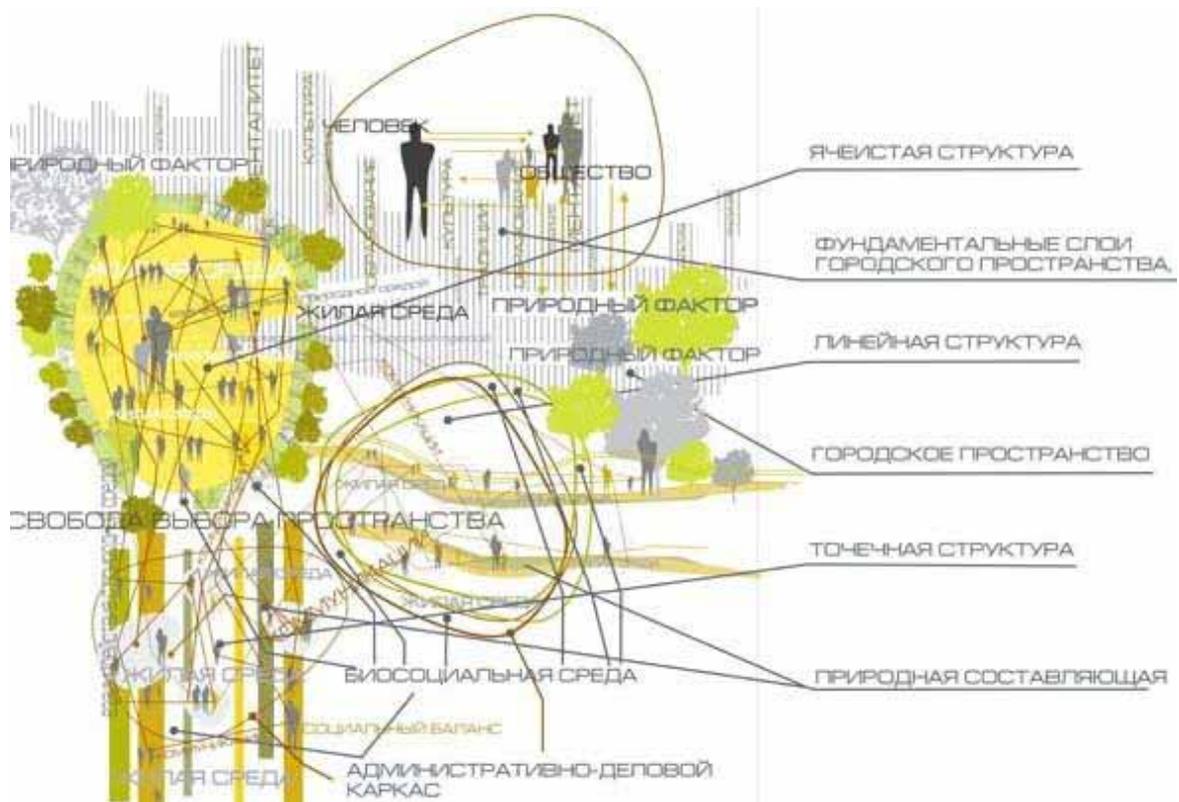


Рис. 3. Теоретическая модель организации пространства

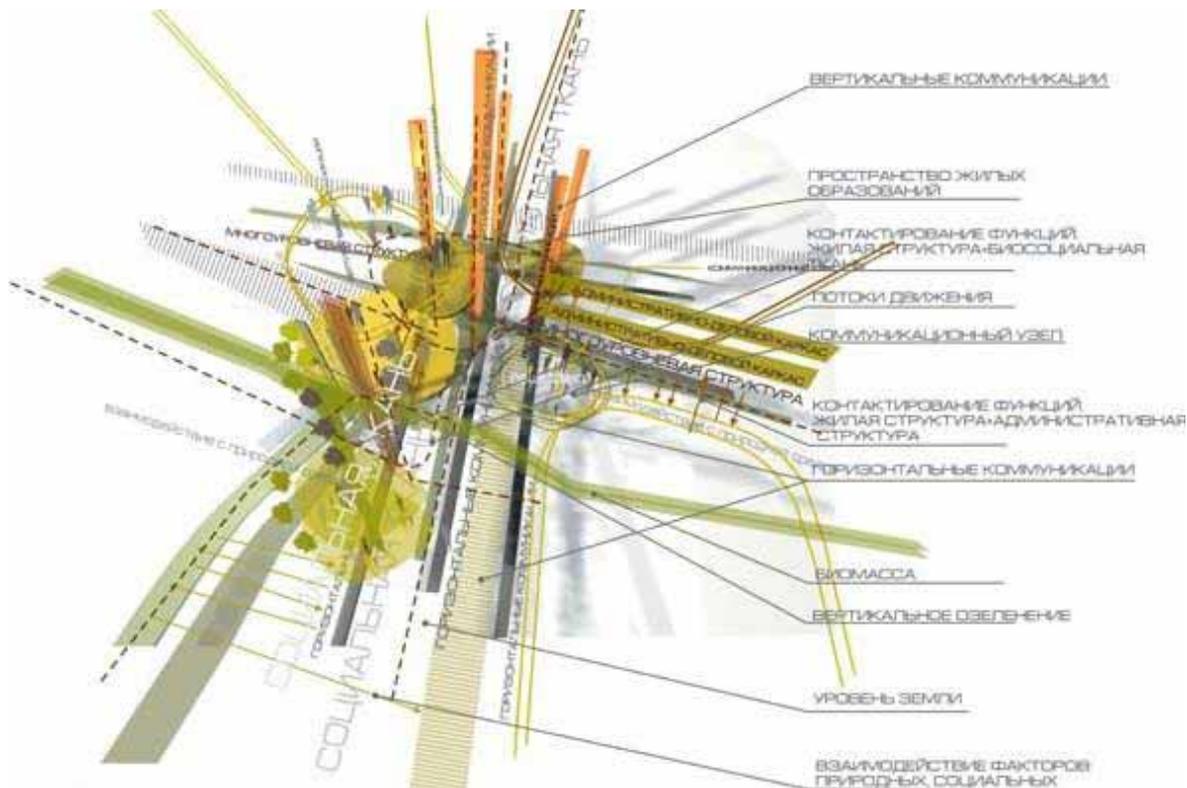


Рис. 4. Архитектурная модель организации жилого пространства

Активное взаимодействие с природной средой – развитие озелененных пространств во всех плоскостях.

Гуманное отношение к земле – поднятие первого уровня, отсутствие личного автотранспорта, акцент на пешеходные связи и общественный транспорт. Развита горизонтальные и вертикальные коммуникации, с уровня земли можно попасть на другой уровень беспрепятственно.

Полифункциональность – жилая структура, напрямую контактирует с социальными, административными, рекреационными функциями.

**Е. В. Горупа**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **СУДЬБА ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ЛЫСКОВО В АСПЕКТЕ МИГРАЦИИ ОБЩЕГОРОДСКОГО ЦЕНТРА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА**

Исторический центр города – это ядро его планировочной структуры, его пространственной композиции. Обычно это район наибольшей общественной активности, здесь расположены наиболее интересные и притягательные объекты, которые привлекают сюда не только жителей, но и гостей города. В условиях быстрого развития и роста многих исторических городов во второй половине XX века общей чертой некоторых из них являлась организация нового общественного центра не на месте старого, а рядом с ним. При этом новации концентрировались в соседстве с историческим центром, который использовался в щадящем для исторической застройки режиме. Характерным примером служит город Стокгольм в Швеции (проект делового центра вдоль улицы Свеаваган, 1950-е гг., арх. С. Маркелиус и др.). В России – это проекты послевоенного развития Новгорода (арх. А. И. Виноградов, К. И. Сергеев, 1963 г.; арх. А. Колобов, А. Тренин, А. Шейнин, 1967 г.;

арх. В. Н. Выборный, 1975 г. и др.), а также генплан Пскова (Н. В. Баранов, 1945–1946 гг. и др.).

Для населённых пунктов, находящихся в непосредственной близости крупных рек, весьма значимы приречные территории, а сама река является одним из градообразующих факторов. С древних времен реки имели общегосударственное значение как коммуникации, а судоходство играло немаловажную роль в экономике и хозяйственном развитии страны и ее отдельных регионов. Волга на всех этапах истории формирования населенных мест была и остается крупнейшей водной артерией России. Города, расположенные на таком значительном торговом пути, и тем более в местах, где в Волгу впадают крупные судоходные притоки, получили особые условия для своего бурного развития. Некоторые из них стали крупными городами (Ярославль, Кострома, Нижний Новгород, Казань, Самара, Саратов), другие относятся к средним и малым. Среди них – Плес, Юрьевец, Городец, Лысково, Васильсурск и другие. Все перечисленные города обладают общностью ландшафтных характеристик и сохраняют богатое архитектурное наследие. Для них характерно первоначальное формирование на прибрежных территориях, что обусловило расположение общегородского исторического центра рядом с рекой. Однако, начиная с середины XX века, с развитием автомобильного транспорта, судоходство значительно сократилось. В результате произошёл отток активности от приречных территорий, и исторический центр постепенно утратил общественную значимость.

В городе Лысково – районном центре Нижегородской области – эта ситуация проявилась наиболее выпукло в силу ряда причин. Во-первых, прокладка крупной трассы Нижний Новгород – Казань, на достаточно большом удалении от Волги (надо указать, сколько километров от трассы до берега Волги в районе Лысково, явно не 65) способствовала формированию нового общегородского центра, приближенного к магистрали. Проведение новой трассы привело к включению в границы города бывшего Нижегородско-Казанского тракта или Большой дороги (ныне улица Мичурина), интенсивно застраиваемой в 1960–1980-х годах в западном и юго-западном направлениях (улицы Чернышевского, Космонавтов, Кирова, Толстого, Чайковского, Пушкина и др.). К югу от автомагистрали продолжается формирование новых городских территорий. Вдоль улицы Мичурина, перпендикулярной трассе и связывающей ее с историческим центром, формируется современная жилая застройка средней этажности, а также различные общественные и административно-деловые учреждения, такие как торговый центр, ФОК, стадион, внешкольные учебные заведения, рестораны, кафе, дом культуры, клуб и другие. Второй немаловажной причиной, по которой исторический центр Лысково теряет свою значимость, является естественное изменение русла Волги, которая постепенно уходит от Лысково в северную сторону, образуя обширную луговую пойму. Район улицы Большой Советской, примыкающий к пойменной территории, не вполне удобен для современного использования. Это неудобство выражается, прежде всего, в трудности прокладки коммуникаций, инженерном оснащении района.

Сегодня исторический центр города оказался в стороне от зоны активности, связанной с новой трассой, что вызвало его деградацию. Многие капитальные здания не используются, что приводит к их быстрому разрушению (здание земской управы, ул. Малая Советская, 7; дом купца Белянина с кирпичными воротами, ул. Большая Советская, 50). Здание речного вокзала, построенного в советское время в расчёте на подъём уровня воды в Волге, оказалось невостребовано. Сейчас оно отремонтировано, но поменяло своё функциональное назначение и скорее всего превратится в гостиницу. Между тем, историческая часть города Лысково обладает определенной самобытностью архитектурно-художественного облика и региональным своеобразием. Образ этого поселения складывается на основе сочетания сложного рельефа со смешаной, в основном регулярной планировкой, малоэтажной застройкой и историческими высотными доминантами – древними культовыми сооружениями и целостным классицистическим ансамблем Вознесенской церкви. В исторической части города сохранилась прямоугольная планировочная структура, являющаяся

памятником градостроительства начала XIX века, а также комплексы застройки улиц первой половины XIX – начала XX веков и отдельные памятники – каменные и полукаменные купеческие усадьбы и жилые дома.

Исторически в градостроительной организации пространства и системе визуальных взаимосвязей важное место занимала Базарная площадь и комплекс Вознесенской церкви. В настоящее время роль бывшей Базарной площади полностью изменилась: большую часть ее занял сквер, находящийся в запущенном состоянии, между ним и комплексом Вознесенской церкви бессистемно расположены объекты советской и постсоветской застройки. Почти все они резко диссонируют по отношению к историческим сооружениям и разрывают историческую ткань города. Избавление от диссонирующей застройки, преобразование композиции сквера, с ориентацией на улицу Горького, играющей сегодня роль важной градостроительной оси, значительно улучшит облик городского центра. Без внимания сейчас остаются и берега небольших рек, охватывающих его: Сундовик (с запада и севера), Валава (с востока). Во время пожара 1905 года были утрачены некоторые доминанты, такие как летний дворец Г. А. Грузинского. Весьма ощутимой стала потеря главного усадебного дома, в котором с 1886 года располагалось общежитие Лысковского духовного училища с домовою церковью. Эти объекты необходимо восстановить и насытить современными функциями.

Сегодня в зданиях дворянской усадьбы Грузинских-Стоговых расположились банк, дом культуры и общеобразовательная школа. В этой части города находятся библиотека, краеведческий музей, общественные бани, казначейство, неподалеку расположено здание районной и городской администрации. Но для обеспечения полноценного функционирования исторического центра этого недостаточно. Эта территория требует насыщения современными функциями, обновления, приведения в порядок. Необходимо придать законченность градостроительной композиции города путём организации пространств, оказавшихся пустыми в силу различных причин, а также восстановить исторические доминанты. Нужны решительные меры по регенерации исторического центра, его ревалоризации – проведение мероприятий по возобновлению культурных и функциональных свойств объектов культурного наследия, приведения их в состояние, пригодное для использования. На сегодняшний день степень сохранности историко-градостроительной среды Лыскова, сформированной в основном зданиями и сооружениями второй половины XIX – начала XX веков, достаточно высока, включения нового строительства единичны, но они уже влияют на целостность восприятия ансамбля Вознесенской церкви и усадебных территорий Грузинских-Толстых и Грузинских-Стоговых. При условии проведения комплексных мероприятий по реконструкции исторического центра Лысково он вновь вернёт себе высокую общественную значимость.

**КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ  
В БАССЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК»**

**Г. Ф. Горшкова**  
(ННГАСУ. г. Н. Новгород, Россия)

**РЕКА КАК ОРГАНИЗУЮЩИЙ ФАКТОР  
АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

Река в городе – это не просто природная данность. Вместе с другими элементами природы – рельефом, растительностью – она не только определяет географическую точку зарождения будущего города, но также сопровождает его развитие на протяжении всего исторического существования.

Территория города развивается вокруг реки. Планировочные элементы городской территории и застройки обусловлены часто очертаниями речного русла, особенно это касается приречных участков городской территории. Это наиболее характерно для Нижнего Новгорода. Тем более что в границах его территории две реки и иные природные факторы (рельеф, зеленая растительность) до сих пор занимают значительную часть и имеют большое значение, несмотря на его активную урбанизацию и существование в качестве промышленного города. Развиваясь исторически как торгово-промышленный узел на транспортных речных и железнодорожных путях, город использовал русла рек в первую очередь как грузовые и пассажирские коридоры-коммуникации. Но параллельно с этим с помощью рек осуществлялась и другая сторона жизнедеятельности городского организма – его духовная жизнь.

Механизм взаимодействия природных факторов и планировочной ситуации можно рассмотреть на примере самой знаменательной части городской территории Нижнего Новгорода – Стрелки – места слияния двух великих рек России Волги и Оки.

На рис. 1 видно, каким образом реки Волга и Ока протекают в проекционном пространстве Нижнего Новгорода. Русла этих рек пронизывают территорию города, создавая своими очертаниями уникальную, практически неповторимую картину его планировочной структуры. В согласии с геометрическими границами проекционного пространства города, каждая из рек несет на себе определенную энергетическую нагрузку.

Так, Волга своим потоком принимает в верхней северной части пространства энергетику «неба» и направляет ее своим течением к историческому центру города, а Ока, захватывая снизу энергию земных недр, поднимает потоки кверху с юга на север. Соединяясь в районе Стрелки, оба потока рожают качественно новый поток, несущий животворящую силу земли и неба.

Из рисунка также видно, что соединение речных потоков происходит напротив оконечности Стрелки, уже в фарватере Волги, на одном проекционном уровне с уровнем, определяющим геометрическую середину проекционного пространства, которую можно соотнести с центром пространственной Души города, а проще – с Душой целостного городского организма.

Одновременно здесь можно увидеть, что прибрежные части городской территории попадают под воздушные проекционные потоки, нисходящие на земную поверхность с разным информационным качеством. Так, в оконечности Стрелки происходит соединение духовных проекций Неба и органической энергетики самого города, т. е. его пространственной Души. Соединенная энергетика вбирается широким руслом Волги и уносится далее за пределы городского территориального образования.

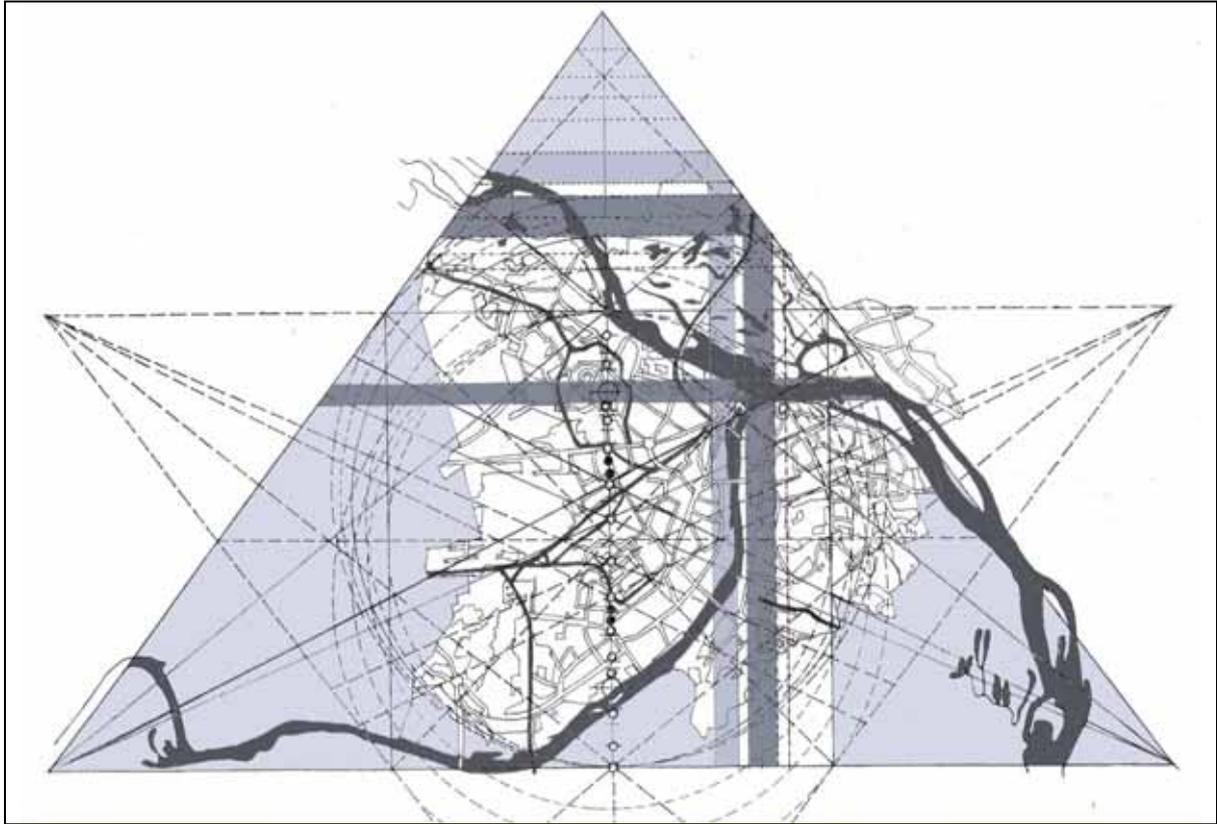


Рис. 1. Реки Волга и Ока в проекционном пространстве Нижнего Новгорода

На рис. 2 показана проекция духовного пространства на территорию Стрелки в ее современном планировочном положении.

Из рисунка видно, как структурируется проекционное пространство самой территории Стрелки. Так, Небо проецируется через русло Волги, а Земля – через русло Оки. При этом в геометрическом центре небесной проекционной сферы находится географическая точка, в которой размещается основание собора А. Невского.

Конфигурация и ориентация собора в плане таковы, что через основные его контурные точки проходят пучки проекционных линий, соединяющих в этом месте дух Неба, Земли и центр пространственного сознания места, т. е. Стрелки. Фактически здание храма своим телом фиксирует это геометрическое место. Следует заметить, что когда в XIX веке принималось решение о выборе места для будущего собора, его четких и постоянных границ из-за сезонных разливов воды не было. Не было тогда и сети современных улиц окружающей городской застройки. Планировочная конфигурация современного места, можно сказать, уже тогда была задана руслом реки Оки, очертаниями ее изгибов.

Направленность основополагающих для этого района застройки улиц  $52^\circ$  точно (до одного градуса) совпадает с направленностью общего проекционного потока, характеризующего современную территорию Стрелки. При этом собственное проекционное пространство собора А. Невского (темная сфера 1) составляет сердцевину проекционного пространства всей территории Стрелки.

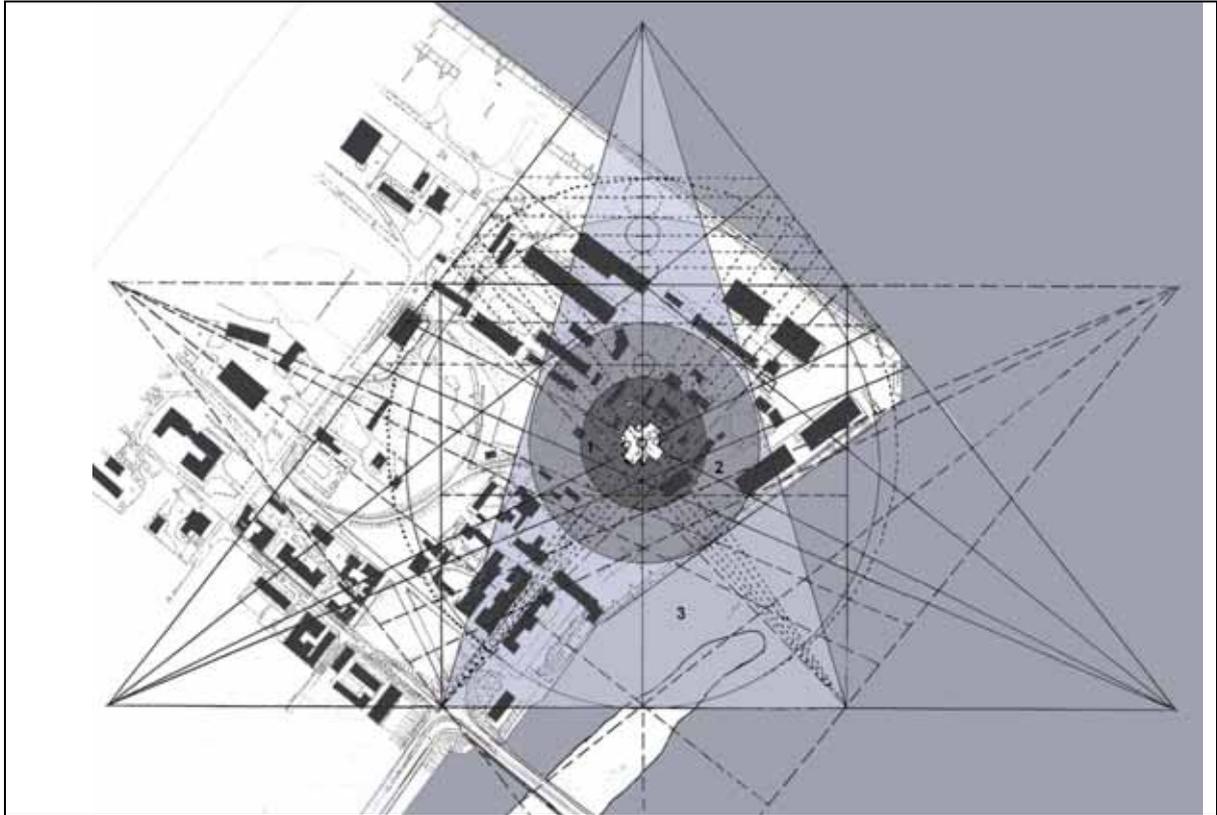


Рис. 2. Проекция духовного пространства на территорию Стрелки (современное положение):  
1 – пространственная территория собора А. Невского; 2 – область пространственной гармонизации Стрелки; 3 – область духовной проекции Неба

На рис. 3 демонстрируется проекционное пространство Стрелки в соотношении с окружающей застройкой центральной части Нижнего Новгорода.

Здесь можно видеть, что через духовное пространство Стрелки: во-первых, происходит соединение двух речных потоков; во-вторых, исходит душевная энергетика всего города, вливаясь в фарватер Волги, она обогащает природную стихию реки дополнительной жизненной силой.

Территория Стрелки тесно переплетается с планировочной структурой окружающей застройки. При этом четко видны смысловые границы каждого из градостроительных компонентов: будь-то памятник историко-культурного наследия (храм А. Невского), торгово-деловой центр (Ярмарка), жилые кварталы, возможное размещение международного спортивного комплекса (футбольная арена).

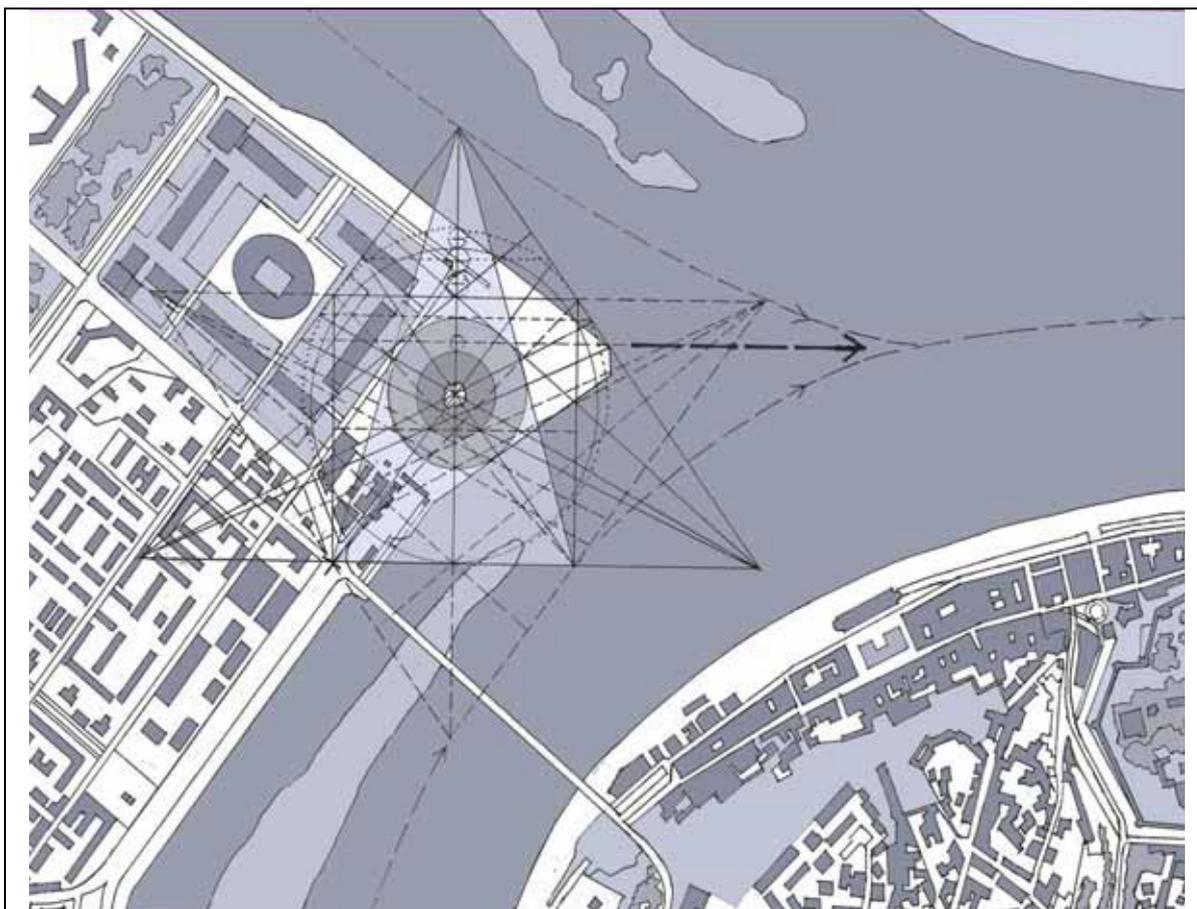


Рис. 3. Проекционное пространство Стрелки при слиянии рек Волги и Оки  
(с гипотетическим размещением футбольной арены)

**О. В. Орельская**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ТВОРЧЕСТВО НИЖЕГОРОДСКОГО АРХИТЕКТОРА А. Н. ТЮПИКОВА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

В настоящее время в Нижнем Новгороде еще сохранились в качестве архитектурного наследия ряд произведений 1930–1950-х годов, созданных одним из ведущих нижегородских архитекторов А. Н. Тюпиковым. Они являются лучшими образцами своего времени. Но судьба некоторых из них сегодня вызывает тревогу. Обращение к творчеству наиболее известных творцов лучших произведений советской эпохи необходимо для того, чтобы обозначить имена тех мастеров, которые внесли существенный вклад в становление и развитие архитектуры в Нижнем Новгороде в указанные десятилетия.

Александр Николаевич Тюпиков (1880–1954) – один из крупных советских архитекторов Нижнего Новгорода, стоявший у истоков становления советской архитектуры и участвующий в ее развитии в 1930–1950-е годы. Он родился в городе Ростове-на-Дону в семье морского механика. В юности Александр, следуя семейной традиции, окончил три профессиональных училища в Керчи и Одессе, получив специальное образование. В 1898 году он проплавал около года на океанских пароходах. Но любовь к рисованию и одобрение учителя рисования в ремесленном

училище способствовали тому, что юноша оставил службу на море и в 1899 году выдержал экзамен в Одесское художественное училище, куда он был принят по рисунку в так называемый «гипсово-головной» класс. Одновременно с ним в художественном училище обучались известные в последствие художники Исаак Бродский, Митрофан Греков и архитектор Александр Гринберг. После успешного окончания художественного училища в 1903 году талантливый молодой человек был без экзаменов принят в Петербургскую Академию художеств на архитектурное отделение, где занимался в мастерской профессора Леонтия Николаевича Бенуа.

Оказавшись без материальной помощи родителей, Александр параллельно с учебой работал в качестве помощника у ряда известных петербургских зодчих, А. А. Полищука, М. М. Перетятковича, Г. И. Люцедарского. Подобная практика затягивала срок окончания учебного заведения, но способствовала приобретению практического опыта, необходимого для выполнения отличного дипломного проекта.

Такие студенческие работы А. Тюпикова как курсовой проект «Дом Пушкина» и дипломный проект «Театр на 1200 человек» были опубликованы в Ежегоднике Общества архитекторов-художников за 1912 год (вып. 7). Этот факт говорит о больших творческих успехах молодого Александра. А. Н. Тюпиков окончил Академию художеств в 1912 году с отличием, получив звание художника-архитектора.

После окончания Академии художеств Тюпиков работал у архитектора Романа Федоровича Мельцера в Петербурге, где он выполнил проект реконструкции музея искусств им. Б. и В. Ханенко в г. Киеве, который затем был осуществлен в натуре. Начало десятых годов XX века было отмечено обращением к ретроспективизму, в частности, к формам русского классицизма и итальянского Возрождения.

После призыва в армию Тюпиков служил инженером в артиллерийской части в Петрограде до 1917 года. По его проекту в 1916 году был построен военный городок на 15 000 человек на Смоленском поле Васильевского острова в Петрограде. Тюпиков выполнил проект первого русского автомобильного завода в Мытищах под Москвой вместе с архитекторами И. Г. Лангбардом и Л. В. Рудневым.

После октябрьской революции 1917 года А. Н. Тюпиков переезжает на строительство завода и поселка около ст. Рястяпино Нижегородской области. В 1916 году в сосновом бору был заложен завод взрывчатых веществ, эвакуированный из Петрограда. Здесь архитектор проработал до 1930 года. За этот период по его проектам были построены капитальные жилые дома, школа, ясли, больница, пожарное депо, баня, здание заводоуправления, клуб. Все здания были выполнены в упрощенной классике послереволюционных лет. Архитектурный облик ансамбля поселка отличает целостное композиционное, стилистическое и колористическое единство. В 1930 году на месте Рястяпино началось строительство соцгорода Дзержинска, где ряд жилых и общественных зданий было построено по проектам А. Н. Тюпикова.

С 1930 года Александр Николаевич работает в Нижнем Новгороде. Новые социальные идеи, рожденные революцией, захватили архитектора в эпоху советского авангарда. Он проектирует и строит дом-коммуна («Дом Чекиста», 1932 г.) на ул. Воробьева (ныне ул. М. Покровской). Это единственный в стране дом-коммуна переходного типа, который с успехом функционировал до середины 1950-х годов. Он не имеет аналогов среди экспериментальных домов-коммун того времени по содержанию и объемно-пространственной компактной композиции. В нем для узкопрофессионального коллектива жильцов предусматривался переход на новые формы социально-бытового устройства. Это пример многофункционального комплекса, в состав которого входили жилые квартиры: 2, 3 и 4-х комнатные, гостиничные комнаты, которые занимали третий, четвертый и пятый этажи, кроме них имелись театральная зала со сценической коробкой и артистическими комнатами, фойе-танцевальный зал, тир. Клубная часть с кружковыми помещениями и библиотекой занимала первые два этажа жилых блоков. Имелся спортивный зал с раздевалками и душевыми. Здание было выполнено в конструктивизме. В градостроительном отношении крупномасштабное сооружение отодвинуто от красной

линии вглубь квартала с исторической малоэтажной застройкой, что позволило создать перед ним необходимое парадное пространство. Здание является объектом культурного наследия 1930-х годов регионального значения. В конце XX века оно стало осуществлять в основном общественные функции. Затем объект из ведомственного стал городским. Здание перестало эксплуатироваться и охраняться, что привело его к руинированному состоянию. Если внешний облик еще сохранен (за исключением остекления окон и дверей), то внутренние перегородки и перекрытия пришли в негодность. Но, ни органы охраны, ни администрация города до сих пор не приняла необходимых мер по спасению уникального памятника архитектуры эпохи советского авангарда.

В середине 1930-х годов А. Н. Тюпиков проектирует в постконструктивизме и строит стадион «Динамо» (1934 г.). До наших дней здание с административными и спортивными функциями при стадионе не сохранилось. В конце 1930-х годов архитекторы все чаще идут по пути обращения к приемам и формам классики. Так, в 1934–1937 гг. по проекту А. Н. Тюпикова ведется строительство административного здания на ул. Воробьева, 1. Это одно из наиболее ярких произведений периода освоения классического наследия в нашем городе в предвоенные годы. Здание построено по строгой симметричной схеме, с подчеркнута вертикальными членениями. Центральная повышенная часть, дополненная арками и тематическим барельефом над входом, несколько отступает от плоскости основного фасада, образуя пространство мини-площади перед главным входом. Крылья здания выполнены с использованием полуколонн дорического ордера. Здание отличается репрезентативным и монументальным обликом. Оно обладает прекрасными пропорциями. Фасады отделаны терразитовой штукатуркой серовато-розового цвета. Используя ордерную систему в решении главного фасада, автор не повторил ни образцов итальянского ренессанса, ни приемов русского классицизма. Здесь он проявил творческую индивидуальность, выполнив собственную интерпретацию ордера.

С 1938 по 1946 гг. А. Н. Тюпиков работает в архитектурно-планировочном управлении Горисполкома на должности главного архитектора Канавинского и Ленинского районов. В эти годы наиболее крупной его творческой работой было проектирование двухзального цирка на 2500 человек со школой циркового искусства, но из-за отсутствия необходимых средств, здание не было построено. В 1945 г. А. Н. Тюпиков выполнил проект внутренней реконструкции драмтеатра на Театральной площади.

В 1947 году А. Н. Тюпиков переходит на работу в Горпроект. В начале 1950-х годов он строит ряд жилых зданий в Сорновском районе на ул. Страж революции, перед Дворцом культуры им. В. И. Ленина в Канавинском районе, жилой трехэтажный дом Облисполкома на ул. Минина в историческом центре города. Среди общественных зданий можно отметить здание Управления Горэнерго на пл. Маркина (совм. с арх. В. А. Орельским), построенное в 1949–1954 гг. В центральной части архитекторы применили полуколонны дорического ордера. Здание отделано серой терразитовой штукатуркой и обладает монументальным и строгим обликом, напоминая классицистическую архитектуру Ленинграда.

В 1954 году закончилось строительство последнего произведения большого мастера – жилого дома на ул. Минина, 2 (совм. с арх. В. В. Воронковым). Здание своей постановкой фланкирует выход улицы Минина к площади Минина. Здание построено вплотную со зданием бывшего Пароходного общества «Волга» (1916 г.), выполненного в стиле русского неоклассицизма. Новое здание удачно гармонирует со своим соседом. Оно представляет лучший образец советского неоклассицизма («Сталинского ампира») 1950-х годов в Нижнем Новгороде. Главный фасад представляет срез прямого угла. Он акцентируется аттиком с тремя венками славы и двумя античными римскими вазонами по бокам. Ось симметрии этого фасада подчеркнута двумя колоннами ионического ордера и главным входом со стороны площади.

Творческий путь А. Н. Тюпикова, как и большинства представителей его поколения, был связан с постоянными поисками в архитектуре. Получив академическое образование, он не сразу отказался от принципов классицизма, пытаясь использовать их в 1920-е годы, формируя вариации на тему упрощенного классицизма (поселок завода в Растяпине). В начале 1930-х годов успешно пробует себя в конструктивизме, проектируя дом-коммуны. В конце 1930-х годов создает собственную интерпретацию на тему монументального неоклассицизма (административное здание на ул. Воробьева). В послевоенные годы обращается к «сталинскому ампиру» с целью отразить пафос Победы в Великой отечественной войне в архитектуре жилого дома на ул. Минина, 2, где он проявил профессиональное мастерство, тактично вписав новое здание в сложившийся градостроительный контекст.

А. Н. Тюпиков заслуженно пользовался большим авторитетом. Это был творчески одаренный человек, прекрасный архитектор и художник. Его произведения всегда отличались ясной и четкой объемно-пространственной композицией, тщательностью прорисовки деталей. Своими работами он задавал высокий профессиональный уровень для многих нижегородских архитекторов.

**А. В. Крашенинников**  
(МАРХИ, г. Москва, Россия)

## **МОРФОТИПЫ ПЕШЕХОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ**

Многие исследователи согласны с тем, что архитектурное пространство можно подразделить на базовые (простейшие или элементарные составляющие)<sup>1</sup> так называемые «элементарные морфотипы», которые составляют разнообразные конфигурации. Закономерности формирования прототипов и алгоритмы «сборки» из них городской среды лежат на стыке архитектуры и антропологии. Пространственная структура «морфотипа» впитала в себя как признаки места действия, так и обычаи, традиции и нормы поведения людей. Конструкции из «морфотипов» формируют антропогенное пространство, которое для целей изучения и конструирования подразделяется на масштабные уровни<sup>2</sup>. Конструируя пространственные модели – «морфотипы», следует отметить, что их реальное воплощение зависит, конечно, от мастеров и материалов, ресурсов технологий и других особенностей процесса строительства. В отличие от «прототипов» К. Линча «морфотипы» являются оптимальным решением не по одному фактору, а по совокупности – «комплексу» всех известных (важных для конкретной культуры) факторов. «Морфотипы» в градостроительстве представляют собой параметрическое описание наиболее важных составляющих объемно-пространственного решения.

Ряды «морфотипов» могут составлять типологию пространственных моделей, пригодных для строительства в схожих биоклиматических условиях одной цивилизации. Например, в Московской практике «морфотипы» были использованы для регулирования городской застройки и сохранения исторического облика городской среды.

---

<sup>1</sup> Шубенков, М. В. Структурные закономерности архитектурного формообразования / М. В. Шубенков. – М.: Архитектура-С. 2006. – 320 с. Структурная организация архитектурного пространства понимается как «система дискретных пространственных элементов, соединенных по определенным правилам». Эти пространства можно отобразить в образах геометрии (топологии) и связать с целями формирования того или иного пространства».

<sup>2</sup> Крашенинников, А.В. Основа интеграции архитектурных школ: [Электронный ресурс] – Режим доступа.: [http://ud-marhi.ucoz.ru/publ/osnova\\_integracii\\_arkhitekturnykh\\_shkol/1-1-0-17](http://ud-marhi.ucoz.ru/publ/osnova_integracii_arkhitekturnykh_shkol/1-1-0-17).

**Архитектурное пространство** – это антропогенная среда, или, другими словами, организованное человеком пространство жизнедеятельности. Архитектурное пространство строится целенаправленно и является, в конечном счете, отражением системы ценностей владельцев и пользователей земли и недвижимости, а также тех, кто для них проектировал, строил и украшал.

Аксиология архитектурного пространства определяется актуальной культурной парадигмой. Например, социальный подход дает «спектр градостроительных проблем»<sup>3</sup>, включающий пять видимых направлений: 1) экология и жизнепригодность места, обуславливающие здоровье людей; 2) удобство и комфорт, создаваемые инженерной инфраструктурой; 3) свобода и безопасность за счет правового зонирования и социального контроля жителей; 4) содержательность и информационная насыщенность, адекватная требованиям культуры; 5) красота и соответствие идеалам духовной жизни людей.

**«Морфотип» как элемент градостроительной науки** может быть использован для построения «элементной базы» (составных элементов) науки о построении городской ткани – «морфологии застройки».

Город как общечеловеческий феномен, всегда реализуется, прежде всего, в сценарно-поведенческих формах социальной жизни, которые продуцируют пространственную структуру<sup>4</sup> архитектурного пространства.

Ядром города как культурного феномена становятся «общественные центры», в которых возникает максимальная плотность событий социальной жизни,

В общественных центрах социальная активность людей наиболее наглядно овеществляется в морфотипах архитектурного пространства, создающих условия для «специфического способа» переживания жизни.

Морфология города представляет собой различные формы бытия культуры.

Каждая составляющая культуры – миф, религия, искусство, наука – формирует свои особенности морфотипов<sup>5</sup>.

Мифологическое сознание основано на понимании единства человека и природы. Важнейшей чертой мифологической морфологии является его *образность и метафоричность* пространственных структур.

Религия устанавливает градации ценностей, *иерархию пространств*, придавая им святость и безусловность, или, наоборот, «греховность и падшесть», Религиозное сознание проявляется в ясности структуры, сбалансированных построениях и иерархичности архитектурного пространства.

Научно организованное архитектурное пространство отличается *многоуровневой симметрией*, похожей на *фрактальные структуры* живой природы.

Строго говоря, можно говорить о стабильной морфологии градостроительных форм только в контексте истории культур. И для нашей культуры характерны вполне определенные типы архитектурного пространства, которые вместе составляют типологию градостроительных морфотипов.

Серия натурных исследований и экспериментальное проектирование показали, что традиционные формы городских пространств, такие как квартал, сквер, переулок, бульвар постепенно «прорастают» даже в микрорайонах, построенных по моделям модернизма. В эпоху постмодернизма «традиционную» среду пытались имитировать или нарисовать («Площадь Италии»), однако задача архитектора состоит не столько в

---

<sup>3</sup> Крашенинников, А.В. Видимый спектр градостроительных проблем. [Электронный ресурс] Режим доступа.: <http://ud-marhi.ucoz.ru/publ/1-1-0-6>.

<sup>4</sup> Структура – «это совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т. е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях» (Большой энциклопедический словарь, 1991).

<sup>5</sup> Структура и морфология культуры. Типология культуры. Функции культуры: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://letopisi.ru/index.php>.

декорировании городской среды, сколько в режиссуре всего «спектакля» городской жизни путем организации «места действия» и прогнозирования мизансцен.

### Социально-пространственные прототипы пешеходных пространств (мезо-уровень)

Имя	Двор	Огород	Аллея	Улица
Постоянный персональный контроль	Общий двор 70x50 м 10 чел.	Сад 70x70 м 5 чел.	Проходной двор 50x20 м 10 чел./час	Курдонёр (cour d'honneur) 20x20 м 30 чел.
Временный персональный контроль		Аллея 50x30м 10 чел.	Бульвар 120x30 м 25 чел./час	Сквер 100x50 м 50 чел./час
Временный публичный контроль			Переулок 120x20 м 50 чел./час	Перекресток 30x30 м 70 чел./час
Постоянный публичный контроль				Площадь 50x50 м 100 чел./час

Параметры и людность прототипов пешеходных пространств требуют дополнительных исследований.

**В. М. Парфёнов**

(Муниципальное предприятие города Нижнего Новгорода  
институт развития города «НижегородгражданНИИпроект»)

### ЭВОЛЮЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ МЫСЛИ В АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАЙОНА «СТРЕЛКА» В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Стрелка – ключевое место в Нижнем Новгороде на слиянии двух великих рек Волги и Оки. Значение Стрелки для Нижнего Новгорода трудно переоценить. Роль её в структуре города возросла с возникновением Нижегородской ярмарки. С середины XIX века значение Нижегородской ярмарки и Стрелки в градостроительном и пространственном отношении возрастает колоссально с возведением особо значимого объекта – 5-шатрового Александро-Невского собора высотой более 60 метров, который безраздельно доминировал на необозримом пространстве малоэтажного Нижнего Новгорода конца XIX – начала XX вв.

Возникновение Александро-Невского собора является главной ключевой точкой отсчёта в формировании пространственной организации района «Стрелки» и не только этого района в Нижнем Новгороде. Собор прекрасно воспринимается с фарватеров рек Волги и Оки, с нагорной и заречной частей Нижнего Новгорода, с заволжских территорий со стороны города Бора.

Эволюция градостроительной мысли в архитектурно-пространственной организации района Стрелки в Нижнем Новгороде в основном развивалась в тесной взаимосвязи с собором. В высшей степени удачная постановка этого объекта в

значительной степени определила пути дальнейших поисков градостроительных решений в районе Стрелки.

Проследим за развитием градостроительной мысли в пространстве и во времени с учётом меняющихся социальных потребностей и технических возможностей по реализации этих социальных заказов.

В первую очередь проанализируем, как менялось функциональное назначение территории. Первоначально с середины XIX до начала XX вв. эта территория была «рабочей зоной» Нижегородской ярмарки, где размещались причалы, склады, базы, пакгаузы Нижегородской ярмарки. Парадная, представительская зона ярмарки и основная часть торговых рядов формировалась вокруг Главного торгового дома ярмарки и Спасского собора (рис. 1).

После 1917 года и до двадцатых годов XX в. Нижегородская ярмарка фактически перестала существовать. Территория Стрелки становится в первую очередь портовой зоной для транспортировки грузов, перегрузки с речного транспорта на железнодорожный и в меньшем объёме – на автомобильный. На Стрелке развивается крупный грузовой порт. Доступ на его территорию закрыт для горожан. Теряются прекрасные видовые точки визуального обозрения нагорной части города и речных просторов. Данная функция сохранялась до середины семидесятых годов XX века, когда в градостроительных документах появляются предложения о выносе грузового порта со Стрелки, и развитие здесь других функций, хотя такие предложения были и раньше.

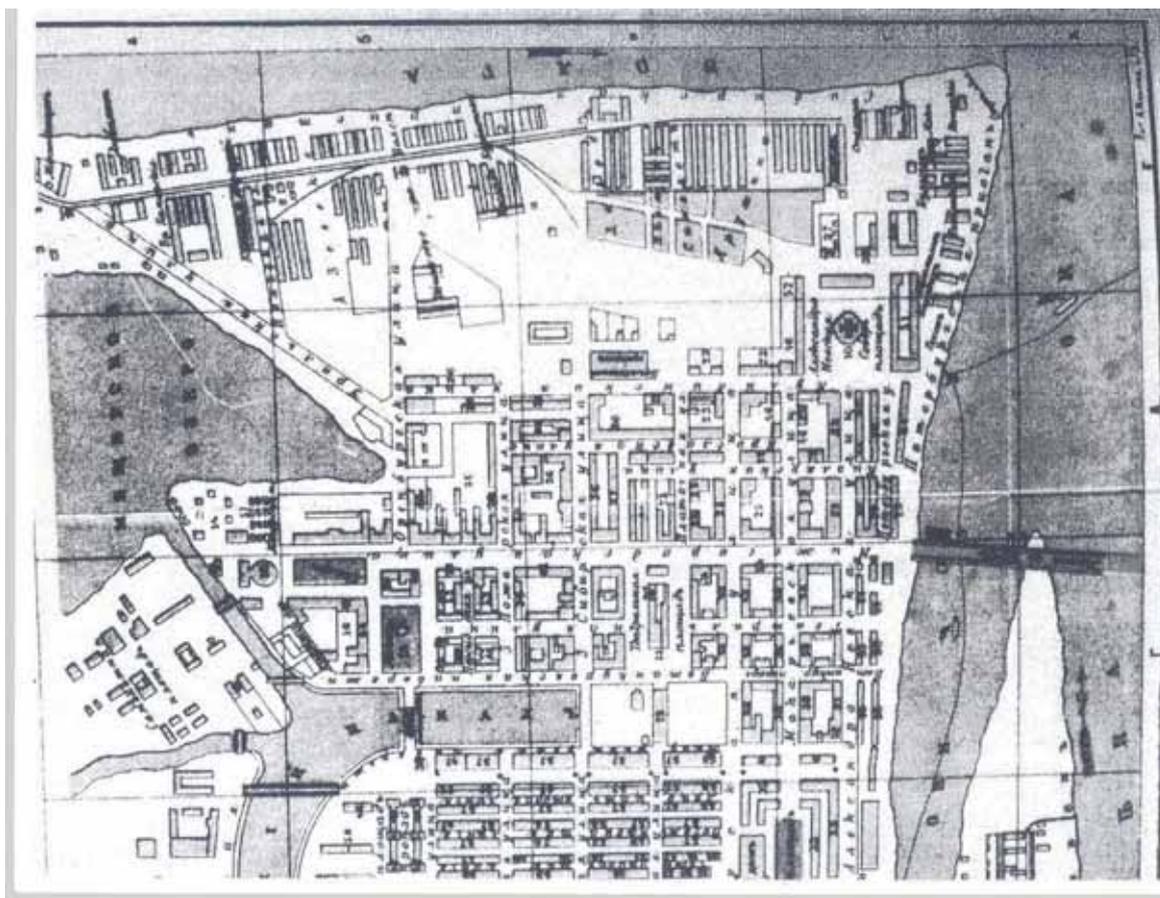


Рис. 1. План нижегородской ярмарки. Конец XIX века

Предложение о выносе грузового порта со Стрелки было сделано в генеральном плане 1980–1984 годов. В предыдущем генеральном плане города 1964–1967 годов грузовой порт сохранялся.

В генеральном плане города Нижнего Новгорода 1999 года территория Стрелки в функциональном плане трактовалась как многофункциональная зона городского центра и зона Ярмарки. В генеральном плане 2010 года территория Стрелки также отводится под общегородские функции центра.

Таким образом, мы видим, что за столетний период функциональное назначение Стрелки меняется:

- до двадцатых годов – это Нижегородская ярмарка, причём её портово-складская зона с причалами и подъездными путями к ним;
- в советский период – это крупный речной грузовой порт.
- после перестройки эта территория уже планируется под общегородской многофункциональный центр, включающий в себя нагрузки центральных, деловых, коммерческих функций нагорной исторической части города.

Рассмотрим теперь непосредственно варианты пространственной организации района Стрелки. Мы видим, что градостроительная мысль естественным образом подчиняется функциональному компоненту территории, так же как и природному. Как было сказано ранее, появляется третья мощная градостроительная компонента, доминирующая над пространством Стрелки – вертикаль собора Александра Невского.

Не будем рассматривать варианты пространственного развития района Стрелки в её портово-промышленный период, а перейдём сразу к вариантам, когда порт предлагается к выносу со Стрелки.

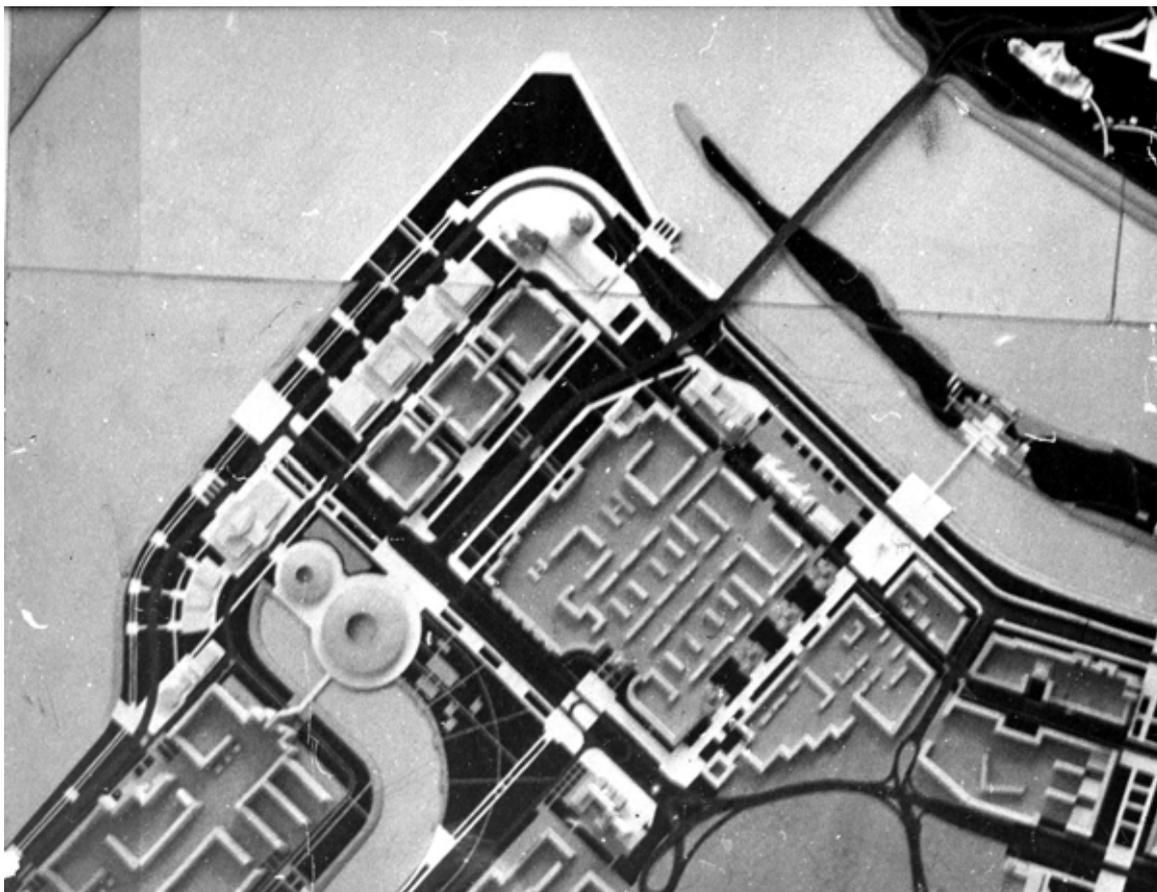


Рис. 2. Проект детальной планировки центральной части города Нижнего Новгорода (Институт Горьковгражданпроект, фрагмент. Фото с макета)

На рис. 2 представлен проект детальной планировки центральной части Нижнего Новгорода, выполненный институтом Горьковгражданпроект в начале семидесятых годов XX века. Это один из первых проектов, в котором отсутствует порт на Стрелке. Здесь предлагается формировать как общественно-деловые, так и жилые функции. Композиция и пространственное решение формируются системой широких набережных рек Волги и Оки и бульвара, идущего от Канавинского моста до Мещерского озера, где замыкается комплекс стадиона на 35–40 тысяч зрителей и малой спортивной ареной. Пространство вокруг собора Александра Невского полностью раскрывается на акватории рек. Рядом с собором предлагается высотный объём, значительно превышающий высоту собора для усиления доминирующего эффекта. Собор и новая доминанта замыкает перспективу улицы, идущей к ним со стороны Мещерского озера.

На рис. 3 представлен проект детальной планировки жилого района Мещерское озеро, выполненный институтом Горьковгражданпроект в конце семидесятых годов XX века. В данном проекте продолжена идея выноса речного порта с территории Стрелки. Здесь, как и в первом варианте, предлагается формировать общественно-деловые и жилые функции. В пространственном решении Стрелки предложены четыре композиционно-функциональные оси, выполняющие разные задачи – городской магистрали, пешеходного бульвара, жилой улицы с бульваром вдоль неё, Волжской набережной. Собор Александра Невского уже не поддерживается более высоким акцентом, как в первом варианте. Высотные объёмы отодвинуты от собора к комплексу Мещерское озеро. Пространство вокруг собора Александра Невского полностью раскрывается на акватории рек.



Рис. 3. Проект детальной планировки жилого района Мещерское озеро (Институт Горьковгражданпроект, конец семидесятых годов XX века. Фото с макета)

В начале «перестройки» в девяностые годы XX века в связи с идеей возрождения Нижегородской ярмарки строятся выставочные павильоны перед Главным ярмарочным домом как временные сооружения. Перспективное развитие ярмарки в то время планировалось на территории Стрелки.

На рис. 4 представлено проектное решение возрождения и развития Нижегородской ярмарки с созданием крупного выставочно-ярмарочного комплекса на Стрелке, выполненное НИП ООО «Архстрой». Пространственное решение рассматриваемого проекта полностью подчинено функциональному назначению. Градостроительная мысль эволюционирует, подчиняясь функциональной составляющей. В данном решении роль собора Александра Невского максимально выражена как главная доминанта района Стрелки и прилегающих территорий. Вокруг собора создаётся прямоугольная площадь, сформированная невысокой застройкой. От площади расходятся улицы и бульвары по всем основным планировочным и композиционным направлениям, образуя четкую структуру. Центральная территория собственно ярмарки представлена в виде открытого общественного пространства с водоёмом. По периметру этого пространства размещаются ярмарочно-выставочные комплексы. Все основные планировочные направления и оси замыкаются на собор Александра Невского.

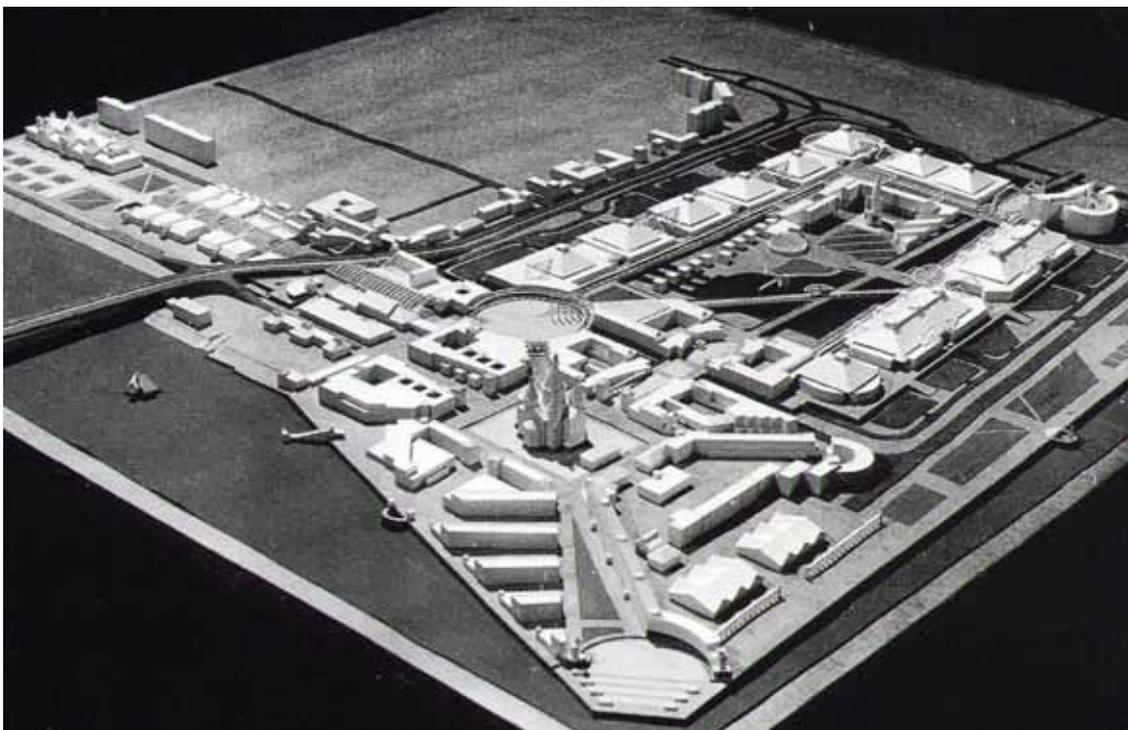


Рис. 4. Проектное решение возрождения и развития Нижегородской ярмарки с созданием крупного выставочно-ярмарочного комплекса на Стрелке (НИП ООО «Архстрой». Фото с макета)

На рис. 5 представлен проект планировки и межевания территории в границах улиц Бетанкура, Самаркандская, набережных рек Оки и Волги в Канавинском районе города Нижнего Новгорода (сокращенное название «Стрелка-сити»). Проект выполнен институтом «НижегородгражданНИИпроект» в 2007 году. В функциональном плане территорию Стрелки предлагается развивать в соответствии с генеральным планом города Нижнего Новгорода 1999 года. Общественно-деловые и коммерческие функции выносятся из исторического центра города в другие районы, в том числе и на Стрелку. Здесь предлагаются общественная, деловая, культурная, спортивная, обслуживающая функции и сопутствующие услуги городского значения. В пространственной

организации территории доминирующее значение остаётся за собором Александра Невского. Вокруг собора формируется площадь овальной формы, раскрывающаяся на акватории рек Волги и Оки. На Стрелке впервые запланирован «Парк Победы». На собор и парк визуально и планировочно замыкаются все основные направления, бульвары и оси. Объёмно-пространственная композиция развивается по нарастающей: от доминирующего на площади собора до высотных акцентов на углу улицы Самаркандской и бульвара Бетанкура. Застройка в плане состоит из прямоугольных кварталов, каждый из которых имеет свою функцию.

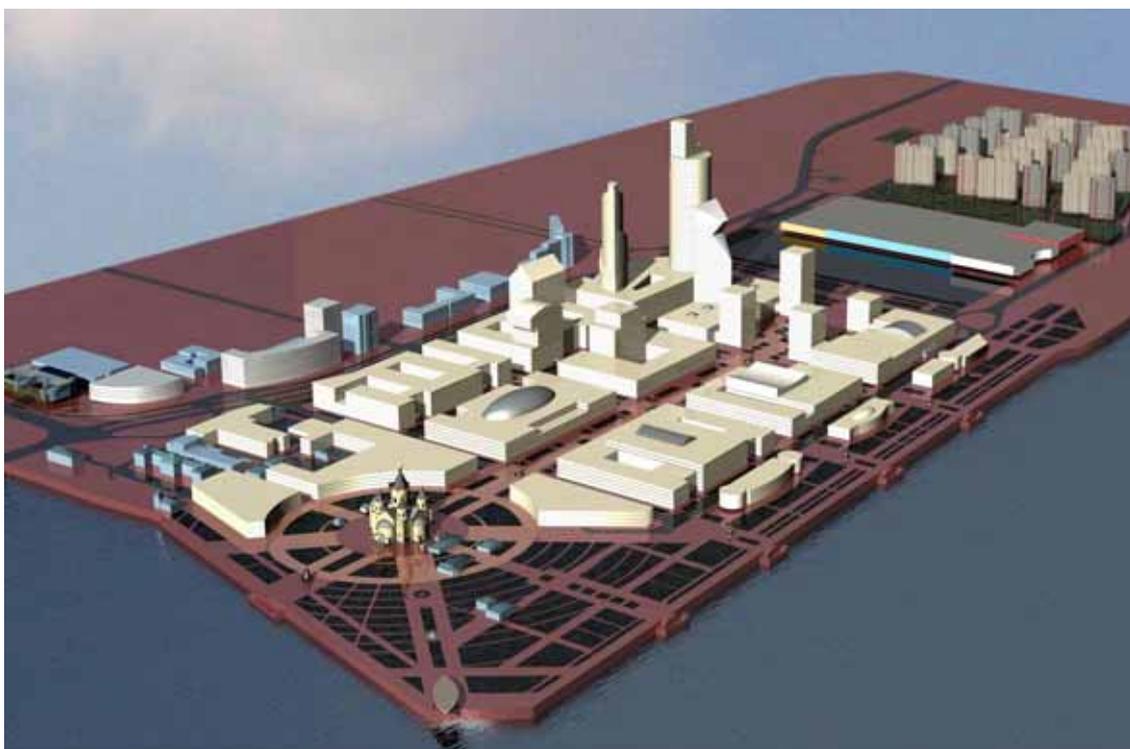


Рис. 5. Проект планировки и межевания территории «Стрелка-сити» в Канавинском районе города Нижнего Новгорода (Институт «НижегородгражданНИИпроект», 2007 год)

На рис. 6 представлен фрагмент проекта планировки центральной части города Нижнего Новгорода в районе Стрелки, подготовленный НИиПИ генплана Москвы в 2011 году. В функциональном плане территорию Стрелки предлагается развивать в соответствии с действующим в настоящее время генеральным планом города Нижнего Новгорода 2010 года. Общественно-деловые и коммерческие функции, как и в предыдущем варианте (см. рис. 5), выносятся из исторического центра города в другие районы, в том числе и на Стрелку. Здесь предлагаются общественная, деловая, культурная, спортивная, обслуживающая функции и сопутствующие услуги городского значения. В пространственной организации территории доминирующее значение остаётся за собором Александра Невского. Вокруг собора формируется симметричная площадь круглой формы с расходящимися в восьми направлениях лучами, раскрывающаяся в большей степени на акваторию реки Оки. Повышенные объёмы в виде каскада удаляются от собора в сторону Мещерского озера к бульвару Бетанкура и улице Самаркандской. Главный композиционный бульвар выходит со стороны Мещерского озера на соборную площадь.



Рис. 6. Фрагмент проекта планировки центральной части города Нижнего Новгорода в районе Стрелки. ( НИИПИ генплана Москвы 2011 год)

На рис. 7 представлено проектное предложение, учитывающее принятое решение международной федерацией футбола ФИФА о проведении чемпионата мира по футболу в России в 2018 году. Нижний Новгород является одним из претендентов на право проведения матчей чемпионата мира. В связи с размещением спортивного комплекса со стадионом на 45 тысяч зрителей и соответствующей системой обеспечения функционирования его на время проведения чемпионата, объёмно-пространственное решение района Стрелки получает трактовку, адаптированную к новому функциональному назначению территории. Стадион размещается по оси с собором Александра Невского и соединяется с ним пешеходной эспланадой. Вокруг стадиона формируется открытое пространство для рассредоточения зрителей и размещения парковочных мест в разных уровнях. Собор Александра Невского в общей планировочной структуре занимает главенствующее положение, находясь в центре квадратной площади раскрывающейся в сторону акватории рек Оки и Волги. На мысу Стрелки размещается мемориальный парк, с которого в разные стороны расходятся бульвары вдоль набережных рек Оки и Волги, образуя единое зелёное пространство.



Рис. № 7. Проектное предложение со спортивным комплексом к чемпионату мира по футболу (Институт НижегородгражданНИИпроект, 2012 год)

На рис. 8 показан новый этап развития района Стрелки после проведения чемпионата мира по футболу. Стадион трансформируется с 45 до 30 тысяч зрителей, а по периметру стадиона застройка уплотнится, сформировав завершённый градостроительный ансамбль с новыми высотными доминантами на удалении от собора Александра Невского. Собор, занимая ключевое место в пространственной системе Стрелки, будет оставаться неизменной доминантой.



Рис. 8. Проектное предложение со спортивным комплексом после чемпионата мира по футболу (Институт НижегородгражданНИИпроект, 2012 год)

Подводя итог проведённому анализу, можно сделать следующие выводы:

1. Своеобразными константами или стабилизаторами в эволюции градостроительной мысли в архитектурно-пространственной организации района Стрелки в Нижнем Новгороде являются уникальный природный фактор Стрелка, подаренный городу Богом и рукотворная жемчужина мирового уровня – собор Александра Невского.

2. 110-летний временной отрезок, в который вписались семь вариантов пространственного развития района Стрелки с различными социальными, функциональными и экономическими условиями подтверждает высокую устойчивость вышеупомянутых факторов.

3. Количество степеней свободы для принятия правильных градостроительных решений по развитию района Стрелки ежегодно сокращается, и главная наша задача состоит в том, чтобы реализуемые градостроительные решения были достойны этого уникального места. Различные функциональные и композиционные поиски не должны нарушать уникальную природную ситуацию района Стрелки, а развивать её, обогащая новыми градостроительными шедеврами.

***Д. Д. Шорина, Г. М. Голов***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **КОМБИНАТОРНО-МАТРИЧНАЯ СИСТЕМА МОНОЦЕНТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР САМОПОДОБИЯ**

Одним из основных направлений развития архитектурной науки является архитектурное формообразование. Поиски формы на разных уровнях всегда проходят по пути обновления эстетики за счет новых вариантов комбинации известных геометрических форм, стилизованного воспроизведения антропогенных и природных структур и элементов. Обращение архитекторов к формам природы объяснимо их эстетической (пропорциональной простотой, структурностью или гармонизированной сложностью) и идейной составляющими (свойство изменчивости, роста природных структур).

При использовании природной эстетики в поисках новой архитектурной композиции важно не уйти в вычурную декоративность. Для этого необходимо иметь четкую систему создания формы соразмерной, масштабной, пропорциональной, с возможностью заложения необходимых параметров на уровне зарождения и создания архитектурной формальной идеи. Популяризация бережного отношения к среде с желанием установить утраченную связь с воспроизведением естественной среды в антропогенном пространстве, концепции биомимикрии, здания как живого организма, растущих комплексов и городов, идеи устойчивого развития – все это подводит архитектора к соответствующим формальным решениям современных архитектурных задач.

Решение поставленных задач с учетом вышеописанных эстетических требований и концептуальных условий архитектор может найти во фрактальной геометрии. Свойства присущие фрактальным структурам являются ответом на оба раздела комплекса данных пожеланий. Основными в отношении архитектуры являются свойства самоподобия и непрерывности развития, поэтому в дальнейшем речь пойдет о формообразовании структур, несущих именно эти свойства.

Методология формообразования самоподобных структур с возможностью их непрерывного развития имеет два основных направления:

- алгебраическое программирование – написание математического алгоритма-функции. Получается структура, множество, определенное в пространстве, с заложенными параметрами, заранее известным поведением. Данный метод дает слишком сложные для адаптации в архитектуре идеи и также нелегко в изучении и использовании архитекторами;

- геометрическое построение – построение самоподобной непрерывной структуры (условно непрерывной) путем проведения различных итерационных процедур над базовым элементом (группой элементов). Геометрический метод наиболее доступен для архитекторов и применим для архитектуры.

В основе предлагаемого метода лежит приведение к системе операций по созданию самоподобных структур, разделенных на этапы.

Итак, метод содержит три основных этапа:

- создание структурной решетки;
- обработка решетки;
- перевод обработанной решетки в объем.

Система операций первого этапа сведена в матрицу комбинаторного построения самоподобных контуров. Создание решетки производится геометрическим построением с использованием комбинаторной матрицы, приведенной на рис. 1.

Самоподобные построения можно производить несколькими способами. Представленная матрица использует построение на стороне элемента-основания и производит мультисамоподобные структуры, так как в построении участвуют два различных элемента (треугольник – квадрат, треугольник – пятиугольник и т. п.).

Количество итераций (повторений построений на другом масштабном шаге) зависит от архитектурной задачи и концепции ее решения.

Полученные решетки на следующем этапе подвергаются обработке по выделенным ниже направлениям в зависимости от архитектурной идеи (функция, типология, ситуация, архитектурно-художественное решение) будущего сооружения.

Все предложенные варианты связаны с выявлением в пределах решетки контура для последующей работы.

Возможные направления обработки представлены на рис. 2:

- спирально развивающийся контур;
- случайный контур;
- звездоподобный (центричный) контур;
- пылевидный контур.

Перевод выбранного плоского контура в объемно-пространственный вид на заключительном этапе производится с сохранением ясности структуры и выявлением ключевого (базового) элемента в соответствии с замыслом архитектора (рис. 3).

На данном этапе предлагается создавать объем в соответствии с характером исходного контура и читаемостью образующего элемента (группы элементов). Но также возможен вариант использования решетки на уровне части объекта и в качестве плоскостной композиции фасада или планшета пространства (рис. 4).

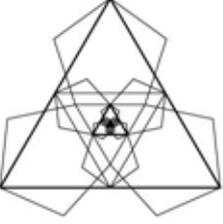
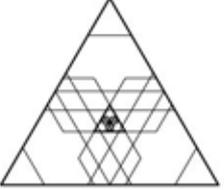
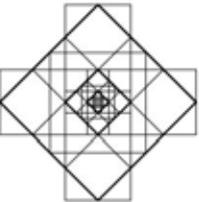
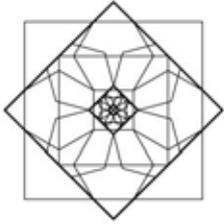
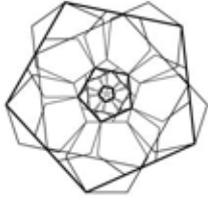
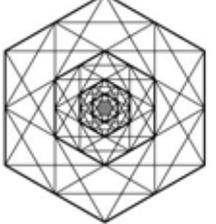
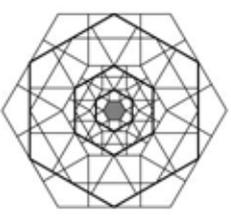
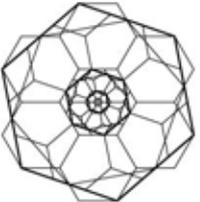
1		БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ				
						
ОСНОВАНИЕ						
						
						
						

Рис. 1. Матрица создания структур мультисамоподобия

2		СПИРАЛЕВИДНЫЙ КОНТУР	СЛУЧАЙНЫЙ КОНТУР	ЗВЕЗДОПОДОБНЫЙ КОНТУР	ПЫЛЕВИДНЫЙ КОНТУР
					
					

Рис. 2. Выявление контуров по направлению работы с решетками

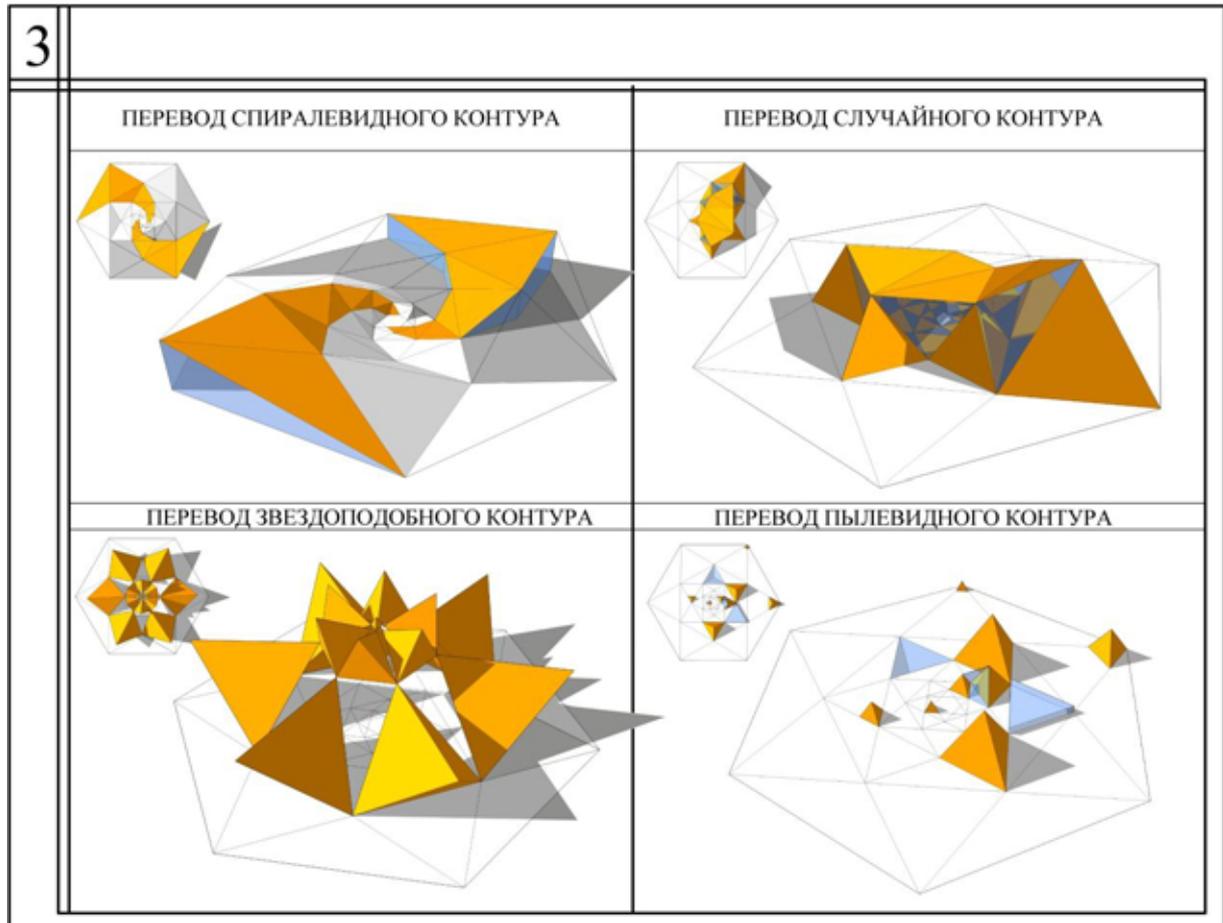


Рис. 3. Перевод выявленных контуров в объемно-пространственный вид

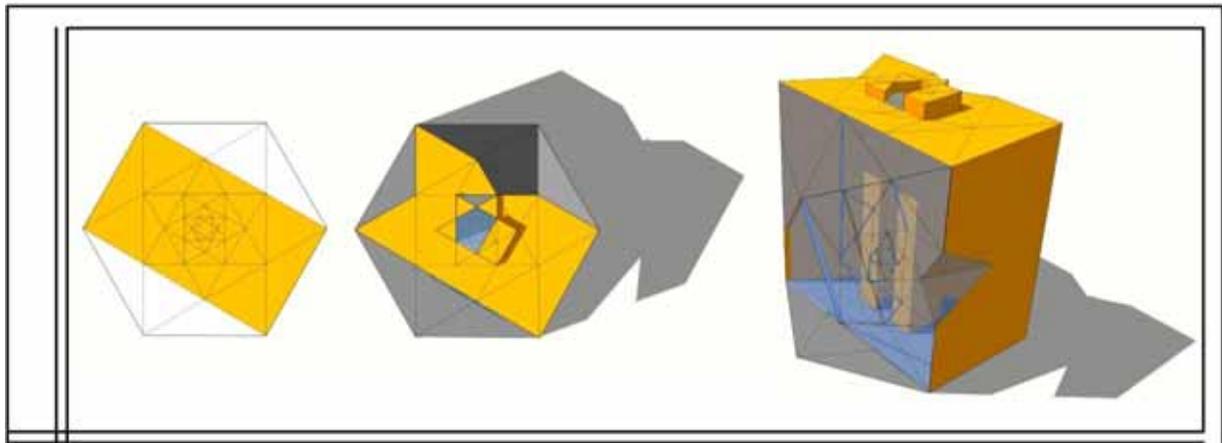


Рис. 4. Пример использования решетки на уровне части объекта

Представленный метод дает возможность архитектору производить архитектурные модели с одновременным заложением ряда параметров образующей ячейки, характера формы в целом, художественного, планировочного и концептуального решений.

Данные архитектурные модели представляют собой самоподобные, способные к продолжению, к развитию структуры, их использование оптимизирует художественное и функциональное решение объекта.

**В. С. Дуцев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **МЕРА И ОЦЕНКА ТВОРЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ**

В ракурсе научно-производственной и образовательной архитектурной деятельности трудно решаемым вопросом является правильное измерение и оценивание архитектурного произведения, будь то теоретическая, практическая или учебная работа. Если говорить о сути архитектурного творчества, то оно перестает быть таковым, когда повторяется и сравнимо по нормативно-стандартным критериям. Получается, что бесподобно уникальная доминанта подлинного творчества выпадает из измерения и оценивания объектов и заменяется совокупностью сравнительных характеристик, которые действительно могут считаться существенными, но только в дифференцированных отношениях к фрагментам архитектурного объекта. Творческая индивидуальность, как и всякий «индивид», по своему происхождению есть нечто единично-целостное и неделимое на части. Такое же положение применимо и к уникальным творениям, хотя при анализе таких произведений выявленные характеристики могут раскладываться и складываться в несводимые в едином плане структуры свойств и отношений. Другими словами, архитектурная деятельность, субъекты и объекты архитектурной деятельности могут измеряться и оцениваться с двух позиций: с одной стороны, архитектура характеризуется безотносительной несравненно неповторимой уникальностью, с другой – обнаруживается в целом и частностях множество разных сравнимых ввиду повторяемости стандартно-нормативных характеристик. Разумеется, возникает вопрос – что считать существенным и несущественным признаком архитектуры, определяющим ее природу?

Итак, архитектурные произведения следует рассматривать как несравненные, неповторимые и уникальные, что есть суть архитектурного отношения как творчества в целом. Кроме этого, данные объекты можно систематизировать и классифицировать по сравнимым, повторяющимся и стандартно-нормативным характеристикам, чтобы упорядочить и тем самым связать архитектурные эксперименты с производством и системой управления разными сферами деятельности.

Сущностная характеристика уникальной архитектуры не отвергает принципы систематизации–структуризации–схематизации в разобщенных планах неархитектурных классификаций (историческая, политэкономическая и другие гуманитарные, естественные и технические). Однако архитектура своей конечной целью ставит синтез и согласие всего многого и разного, спроецированного в ее организационном плане. Проблема здесь видится в подмене архитектурного измерения и оценивания целостности объекта множеством мер и оценок, несводимых к единому виду. Получается так, что именно разобщенные виды деятельности устанавливают правила архитектурного синтеза и согласия. В действительности все требования к архитектурным объектам есть лишь круг дискретных условий для творческого акта зодчего, который изобретает форму–границу, синтезирующую и приводящую к согласию все множество функций, форм и конструкций. Суть приведения к согласию разных частей в целом есть суть творчества формы–границы, чтобы разное, в том числе и взаимоисключающее, в архитектурном объекте действовало заодно. Нелепо, если целостность архитектурного творчества будет определена частично или односторонне в дифференцированных измерениях, подлежащих интеграции только в некотором объеме. Не менее странно стремление вывести архитектурную меру–оценку из суммы неархитектурных измерений и оценок, так как творческое и другие отношения различаются существенным образом. Понятно, что любому человеку доступно измерение и оценивание уже готового архитектурного произведения. Однако в ракурсе неповторимой уникальности творения, когда объекта отношения нет, и зодчий изобретает его на пустом месте, измерение и оценка продукта творческого отношения затруднительна. В этом случае нельзя использовать

в качестве главного мерила и личностно-индивидуальное, и социально-общественное отношение к уже существующей архитектуре. Ибо они раздельно и в совокупности не являются архитектурными по своему происхождению, хотя источником «вдохновения» иногда считают автора, который творит по своему усмотрению. Личные пристрастия к чему-либо или к кому-либо отражены зодчим в своем творении, но только как часть целого, гармоничная целостность которого определена беспристрастно. Если архитектуру понимать как творчество в целом, то «в одиночку не творят» (М. Цветаева). Поэтому обособленного автора нельзя считать источником «вдохновения». Если же «идея-образ» приходит извне, то происхождение творчества тоже должно быть извне. Однако «творчество извне» безосновательно в плане научной логики, что не подтверждается ввиду продуктивности творческого акта. Стало быть, в происхождении творчества есть какое-то «безосновательное» основание, что на первый взгляд нелепо. Однако архитектура в целом, как и мировое целое, одновременно логична и нелогична в самоопределении, а в отношениях людей к наблюдаемой части целого все «логичное» структурируется и критически обосновывается, а нелогичное только наблюдается с метафорическим описанием индивидуальных переживаний. Происхождение уникального случая не может характеризоваться логично и нелогично, так как предшествующее состояние творчества в целом есть иной «объект» совершенно другого измерения, в котором даже предшествующее равно последующему состоянию творчества в момент зарождения идеи-образа-вещи в согласии быть заодно. Разумеется, что архитектор проектирует, но с первых шагов эксперимента он постоянно проверяет в предметно-вещественной модели осуществимость и достоверность замысла. Можно по-настоящему творить только сразу в целом, моментально, а в целесообразной деятельности принято производить вещи последовательно, но в итоге форма видимого мира не совпадает с тем, что человек сначала помыслил, потом составил программу действий, а позже сделал и опять увидел нестыковку желаемого замысла и его предметно-вещественного воплощения. Вездесущий промежуток между разными формами и способами деятельности не позволяет привести к согласию все множества разных свойств и отношений, что выводит к исследованию транзитивного состояния в момент перехода отсутствия в наличие вещи. Именно промежуток в переходе от отсутствия к наличию объекта есть опора архитектурного творчества уникальных неповторимых произведений. В противном случае результат преобразования предшествующего объекта нельзя считать подлинно неповторимо уникальным творчеством, а лишь одной из бесконечного числа версий творческой интерпретацией уже существующей идеи-образа-вещи.

Итак, подлинно архитектурно-творческое отношение исходит из промежутка между отсутствием и наличием объекта, чтобы на «краю пустоты» (А. Бадью) транзитивного состояния между «раньше» и «позже» можно было сотворить по-настоящему неповторимое, несравненно-уникальное произведение, в котором реально бы жили люди. Наука не может объяснить, как возникают неповторимо-уникальные случаи, в том числе и в архитектуре, так как сам момент творчества транзитивен, не поддается локализации и по существу исключен из исследований с помощью общенаучных методов и способов. Стало быть, необходимо принять иное решение, то есть смоделировать саму промежуточную ситуацию, исходя из момента происхождения уникальных случаев. Отметим, что главным условием транзитивного состояния оказывается количественно-качественное равенство во взаимоотношении части и целого как пары, когда обе противоположности действуют заодно. Если исходить из транзитивной природы творчества, то при переходе от отсутствия к наличию произведения, есть лишь нейтральная форма-граница у «края пустоты» как материал для построения непустой содержательной формы, а несравненно новая сущность, обольщенная изобретенной формой, приходит сама.

Суть архитектурного синтеза в гармоничной целостности, когда (по Палладио) одна часть соподчинена с другой, каждая часть и все части находятся в согласии с целым, а значит, часть равна и идентична целому по существенному признаку

уникальности. В итоге: есть часть, есть целое, и они, несмотря на различия, считаются и действуют заодно. Получается, что равенство и идентичность части и целого, присущее транзитивному состоянию влечет согласие всего во всем быть вместе и по существу устанавливается непротиворечивость разных свойств и отношений. Заметим, если творческое отношение изначально противоречиво, то с течением времени противоречия разовьются, а согласие всего разного будет «художественным обманом» (Кандинский). Если же наоборот, исходная форма не противоречива по сути, то несущественные разногласия, оттенки свойств и отклонения в отношениях не влекут разрушения гармоничной целостности. В этом случае следует основываться не на последовательно-закономерном действе, а исходить из промежуточного момента творчества.

Итак, однозначное определение архитектурного творчества в теоретическом, практическом и образовательном плане есть серьезная проблема, где отправным пунктом измерения и оценки архитектуры становится чрезмерность уникальных архитектурных произведений.

**В. С. Дуцев**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЕДИНСТВО АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ НИДЕРЛАНДОВ И ГЕРМАНИИ)**

Художественное единство архитектурного пространства исторического города объединяет как материальные артефакты и достижения минувших эпох, так и духовные категории, религиозные и мировоззренческие ценности, нормы поведения, моральные и нравственные правила. Интеграция – универсальный принцип пространственно-временной конструкции, среды как таковой, а также – архитектуры, архитектурного творчества как синтетической области науки, вида искусства, сферы человеческой деятельности. Обе системы, «средовая» и «архитектурная», опираются на объективные и субъективные, программируемые и случайные, реальные и потенциальные, искусственные и естественные факторы.

Небольшой город Херлен, расположенный в нидерландской провинции Лимбург на границе с Германией, имеет многовековую историю: первое поселение на этой территории относится к эпохе неолита, а некоторые сохранившиеся памятники указывают на образование города на месте римского военного лагеря. Наряду с историческими зданиями, в Херлене можно встретить целый ряд примечательных объектов современной и новейшей архитектуры, демонстрирующих широкий спектр актуальных архитектурных приемов. Несмотря на повсеместное «дыхание» современности, в городе не покидает ощущение замершего времени или своеобразного безвременья. Погружаясь в созерцание, невольно отходишь от узко профессионального суждения, настраиваясь на более широкое восприятие, включающее, в числе прочего, и взгляд обывателя.

Действительно, первоочередной посыл к прочтению Херлена, как и многих европейских городов, идет от человека с его вполне земными потребностями, развивающимися вокруг собственного дома. Внимание к личному жилому пространству повсеместно и основано на неприкосновенном приоритете частной собственности, укорененном в мировоззрении и закрепленном юридически. Район городских вилл являет собой гармоничное единство рукотворного и природного: качественной архитектуры, объектов искусства, ландшафтного дизайна. Во главу угла поставлен порядок во всех аспектах пространственной организации: равномерная застройка, выдержанный спокойный колорит, удобная транспортная и пешеходная инфраструктура, продуманное благоустройство. В новых объектах активно используются мотивы рационализма, органической архитектуры и актуальной эстетики

минимализма, что также следует логике всеохватного порядка. Даже преобладающая часть зеленых насаждений приведена к абсолюту геометрических форм. Характерная традиция – открывать жизнь дома через незанавешенные оконные проемы на первом этаже – дань строгим регламентам былых времен – сегодня органично сопровождает местный стиль жизни. Почти в обязательном порядке в интерьере можно разглядеть произведения искусства: современную живопись на стенах, миниатюрную скульптуру на подоконнике, окна выглядят «картинами» эстетически наполненной жизни хозяев.

По контрасту с однородным пространством района частных вилл центр города предстает в гораздо более пестром разнообразии различных материалов и стилей, что не нарушает основных принципов цельности городской среды: здесь выдерживается сомасштабность, подчинение системе сложившихся улиц, колористическое единство. Особого внимания заслуживает разновременный ансамбль центральной площади, сформированный древним собором св. Панкратиуса, зданием Стекланного Дворца (Glass-Palast, арх. Фритц Пётц, 1935 г.) [1], относящимся к рационализму, и современным «объектом-призраком» нового музыкального центра. В 2003 году была завершена комплексная реконструкция Гласс-Паласа, где разместился центр архитектуры, а также строительство соседнего центра музыки, объединившего выставочную галерею, кинозалы, музыкальную школу, публичную библиотеку. Авторам этого обновленного культурного пространства архитекторам АВВС Йо Коэнену и У. Аретсу удалось успешно интегрировать городские функции, сохранив особый «дух места».

Концепция интеграции во времени в неразрывности этой философской категории полноценно выражена многослойной пространственной средой древнего германского города Ахена земли Северный Рейн-Вестфалия близ границ с Бельгией и Нидерландами. Город обладает глубокой историей: с I в. н. э. известен как римское поселение у целебных источников, в конце VIII – начале IX в. являлся зимней резиденцией Карла Великого, до XVI в. – местом коронации императоров Священной Римской империи и императорских сеймов [2]. Ахен хранит ценнейшие памятники европейской цивилизации, среди которых руины замка Карла Великого с королевской капеллой (XVIII–XIX вв.), перестроенная в 1902 г. готическая ратуша XIV в., знаменитый Ахенский Кафедральный собор (начало строительства – между 790 и 800 гг.), включенный в Список объектов всемирного наследия ЮНЕСКО. Величественные ансамбли центральных площадей завораживают своими многоликими образами, прошедшими сквозь время в единстве эпох и стилей. Время как концепция непрерывного развития пространства выступает базовым интеграционным началом городской среды Ахена.

Необходимо отметить, что Ахен – активно развивающийся город, лишенный ощущения «идиллического сна» времени, свойственного небольшим европейским провинциям. Застройка улиц центра, отличающаяся высокой плотностью, сформирована историческими фасадами и современными домами-вставками. При движении вглубь города от вокзала раскрывается масштабный ансамбль зданий страховой компании «Ахен Мюнхенер» (арх. бюро Kadawittfeldarchitektur, 2005-2010 гг.), который объединяет спускающиеся по рельефу корпуса, переходы, архитектуру земли. Архитекторы, прежде всего, ставили задачу городской интеграции путем создания ясной пешеходной связи – «бульвара» – и серии площадей между железнодорожной станцией и центральной частью Ахена [3]. Внедряясь в самую сердцевину города контрастный по стилю архитектуры, комплекс не противоречит среде. Его разветвленность продолжает исторические направления улиц, логику ландшафта и основных путей движения, высотные характеристики подхватывают масштаб окружения, которое отражается в стеклянных стенах объекта. «Прозрачность» становится принципом единства городского пространства на градостроительном, объемно-пространственном и детальном уровнях архитектурного решения.

Специфическое проявление интеграционной концепции можно обнаружить в функциональной реновации промышленной территории «Fabric Stahlbau Strang» под центр современной культуры – популярное направление в проектной практике.

Бывший производственный цех фабрики строительных металлоконструкций, перекрытый фермами, превращен в универсальное пространство творческих возможностей, сохранив при этом практически без изменения экстерьер и интерьер, в т. ч. отдельные элементы оборудования. Для демонстрации театральных и хореографических постановок из легких стержневых конструкций сооружен амфитеатр, оставшаяся часть единого помещения отдана под импровизированное «фойе». Суровый промышленный образ оказывается «говорящей» средой для современного искусства.

Город Маастрихт, центр нидерландской провинции Лимбург, обладает разнообразной и эстетически выразительной средой, в формировании которой ярко проявляется интеграционная концепция архитектурно-художественного синтеза. Здесь особенно красноречиво прочитывается связь времен в смелом соседстве разновременных построек и ансамблей – важный аспект интеграции для города, претендующего на звание древнейшего в Нидерландах. Многомерность городской среды этого небольшого города развивается в сложном единстве на пересечении нидерландских, французских, бельгийских и немецких культурных традиций.

Вероятно, основным собирательным фактором пространственного восприятия в Маастрихте выступает качество «красоты», по-разному интерпретируемое в ходе истории. Сильное эстетическое впечатление не покидает в разных частях города: в традиционно извилистых средневековых улочках исторического центра, на сформированной современными объектами предместной площади и в квартале современной застройки «Керамик» (Céramique) на месте бывшей промышленной территории, на набережной реки Маас. Можно предположить, что такая эстетизация не только спонтанное явление культурных наслоений во времени, но и продуманная концепция среды, в дополнение к прекрасно сохранившейся исторической архитектуре и качественной современной застройке в городе представлена архитектура мастеров первой величины: А. Росси, М. Бота, А. Сиза, У. Аретса, Йо Коэнена.

Художественная концепция охватывает различные качества среды: композиционные, стилистические и образно-выразительные. Камертоном колористического решения городской застройки, вероятно, послужил ансамбль главной площади, построенный на сочетании различных оттенков кирпича – от охристых и темно-коричневых, почти черных, до красновато-бардовых с белыми элементами декора и вкраплением более светлых нейтральных тонов отделки фасадов. Современная архитектура с готовностью использует сложившуюся цветовую палитру в эстетике новых материалов: однородный красный кирпич в административно-жилом здании «Крепость» (La Fortezza) М. Бота (2000 г.), ахроматический минимализм жилой башни А. Сиза (1999 г.), мягкое сочетание оттенков бетона, дерева и стекла в культурном Центре «Керамик» (1999 г.) и нейтральный светлый тон натурального камня в жилом здании на берегу реки Маас (2001 г.) Йо Коэнена.

Дюссельдорф (Германия) является административным центром земли Северный Рейн-Вестфалия, одним из крупнейших финансово-экономических и промышленных центров, обладает глубокой культурной традицией в области изобразительного искусства, музыки, поэзии. Город живет динамичной жизнью современного мегаполиса, что находит отражение в контрастной и разнохарактерной архитектурной среде – это исторические и новые кварталы, оживленные центральные магистрали и тихие жилые районы, живописные пешеходные бульвары и урбанизированные терминалы, в т. ч. портовые комплексы. Не пытаюсь охватить город в целом, основные черты которого во многом универсальны, остановимся лишь на отдельном архитектурно-градостроительном феномене – пространстве Медиа-порта, которое объединяет бывший портовый комплекс, подвергшийся реновации, новые жилые и общественные здания, элементы коммуникационной инфраструктуры в единый современный ансамбль. Интегрированная многоликая среда реализует концепцию «архитектурного шоу», развивающую принцип театрализации архитектуры. Здесь разворачивается целый архитектурный спектакль во времени и пространстве: по

мере обхода относительно компактной территории открываются новые острые ракурсы, меняется силуэт застройки, изменяется отношение к водной поверхности.

Произведения мастеров современной архитектуры Ф. Гери, Д. Чипперфилда, У. Олсопа, Йо Коэнена соседствуют с наследием промышленной территории (бывшие доки, кран, рельсы), которые сохраняют образ места и художественно дополняют «декорации». Образ пространства значительно трансформируется с наступлением вечера, когда освещение и декоративная подсветка зданий создают дополнительный визуальный эффект (рис. 19–20). Игра сложных ритмов объемов и поверхностей, сочетание разных цветов и материалов, драматургия освещения, пульсация отражений в воде и в стекле зданий – все эти факторы превращают изначально суровый облик порта в динамичный и живописный образ Медиа-порта.

Роттердам – второй по величине город Нидерландов, важнейший торгово-промышленный центр и транспортный узел страны, крупнейший порт в Европе. Известно, что Роттердам считается столицей современной голландской архитектуры. Думается, что это популярное суждение дает ключ к пониманию ядра местной интеграционной концепции: в Роттердаме реализуются все коренные основания и образы архитектуры в понимании местных жителей, причем реализуются постоянно, каждодневно – город во всех своих частях напоминает непрерывную «стройку». Попадая в город, мы сразу оказываемся в эпицентре строительной активности среди завершенных и строящихся комплексов, возникающих по соседству с историческими зданиями. Масштаб большинства новых объектов словно подсказывает еще одну модификацию «определения» Роттердама как «столицы современного высотного строительства». Абсолютно новаторские грандиозные постройки не сопоставимы с контекстом по масштабу и стилю, но здесь они не смотрятся чужеродно. Этот кажущийся парадокс объясняется духом архитектурной новации, повсеместной смелостью и «честностью» архитектуры – качествами, формирующими облик современного Роттердама.

Новейших примеров архитектурных экспериментов и модной высокотехнологичной застройки в Роттердаме достаточно: кубические сблокированные дома (Cube Housing, арх. Пит Блом, 1984 г.), обошедшие все профессиональные издания; выставочный зал современного искусства Кунстхолл (Kunsthal, арх. Рем Кулхас, 1992 г.), одна из первых значительных реализаций пространственной концепции мастера [4, С. 70–71]; небоскреб с медиа-фасадом (арх. Ренцо Пиано, 1997–2000 г.); театр «Луксор» (арх. Дж. Б. Боллес и П. Л. Вилсон, 2001 г.) (рис. 25); дом-мост (The Bridge, JHK Architekten, 2000–2004 г.) (рис. 26); новые корпуса университетского комплекса INHolland (арх. Эрик Ван Эгераат, 2008 г.); множественные примеры сверхплотной и террасированной застройки и другие объекты; ряд пополняется постоянно. Современная архитектура стремительно интегрировалась в городское пространство уже в начале XX века, в период расцвета функционализма, о чем свидетельствуют постройки Я. Й. П. Ауда, Й. А. Бринкмана и М. С. Л. ван дер Флюгта и др. К новаторской сфере также относятся многочисленные конструктивно-технические и достижения, которые внедряются при возведении мостов и строительстве небоскребов. Несмотря на бесспорную выразительность и адресность этих сооружений, техногенные метафоры не завоевали господства в городе: так, произведение лидера хай-тека Нормана Фостера, небоскреб Всемирного портового центра (2001 г.), лишено ожидаемых стилистических черт, а мост Эрасмус (Erasmus Bridge, арх. бюро UNStudio: Бен ван Беркель, 1996 г.), выглядит, прежде всего, художественным жестом.

При всем многообразии разновременных подходов в архитектурной ткани Роттердама (за редким исключением) жестко удерживается определенный общехудожественный универсальный код, который можно обозначить понятием «стиль» в обобщенном значении – это еще один, возможно центральный, аспект интеграции. Стиль определяет характер архитектуры, само ее «естество», являясь во многом выражением исторической миссии Роттердама как крупнейшего портового города. Большинство объектов, формирующих среду, «честны» в своей простоте – это

своеобразные «кирпичи» городского пространства. Такой подход выглядит абсолютно приемлемым, продолжая традицию рациональной и экономной архитектуры, укорененной в местной культуре и истории. Символичен и выбор основного отделочного материала – кирпича темно-коричневых оттенков, который повсеместно используется в новых постройках, сообщая цельность среде и создавая характерную эстетику – своеобразный «суровый стиль». Таким образом, современная архитектура Роттердама выражает дух голландского зодчества в единстве его непреложных атрибутов: постоянное стремление к новации, в т. ч. технической, жесткий эстетический код («стиль»), рациональность, предельный геометризм, художественный аскетизм и эмоциональная сдержанность.

Мы ограничились рассмотрением городов, не имеющих официального столичного статуса, что связано, прежде всего, с принципиально иным «рекламным» позиционированием европейских столиц и ориентацией на восприятие извне, а также с глобальным уровнем их интеграции. Интеграционная концепция городского пространства на примере ряда городов Нидерландов и Германии представлена в сложном переплетении основных направлений: сохранение «живой традиции» и программная сопричастность контексту; единство универсальных эстетических критериев; объединяющая роль художественного и особое значение объектов искусства; целесообразность и синтетический характер архитектурной новации; повсеместное приспособление и реновация исторических зданий и комплексов для современного использования; сценарность пространственного единства и интегральная театрализация архитектурного пространства; взаимосвязанное сосуществование с природными факторами среды.

#### Литература

1. Гельфонд, А. Л. Архитектурная типология в аспекте жизненного цикла здания //ACADEMIA, 2011, № 2. С. 40-47.

2. Словари и энциклопедии на Академикe. Географическая энциклопедия. Ахен. пер. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geo/645/Ахен](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo/645/Ахен).

3. Официальный сайт архитектурного бюро kadawittfeldarchitektur. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kadawittfeldarchitektur.de/en/projects/projekt-aktion/show/projekt-titel/aachenmuenchener-direktionsgebaeude.html>.

4. Дущев, М. В. Концепция архитектуры современного центра искусств / М. В. Дущев : моногр. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012 : 192 с.

**Е. В. Кайдалова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНЦЕПЦИИ: «ГОРОД-САД» и «САД-ГОРОД»**

Во все времена мыслители отмечали социально-экологический кризис города, однако наиболее остро негативные стороны урбанизма проявились в XIX веке. В это время начался непомерный рост поселений, связанный с развитием промышленности и техники. Увеличилась плотность застройки, промышленные загрязнения, разрыв с природным окружением.

Ярче всех показала миру свое неприглядное лицо столица Англии – первой промышленной державы мира. Именно здесь родилась утопическая идея создания «идеального» поселения, получившего название «город-сад». «Город» – потому что большая часть жителей занимается несельским трудом, и в то же время – «сад» – потому что жизнь людей протекает не в каменном мешке, а в культивированном природном ландшафте. Социальный подтекст такого поселения обозначался триадой «свобода, равенство и братство».

Автором идеи был английский социолог-утопист Э. Говард. Первая книга Говарда вышла 1898 г., вторая – в 1903 г. Публикации имели серьезный резонанс. Решением проблемы казалось строительство небольших поселений вблизи крупных промышленных центров. В них планировалось развивать промышленность и сельское хозяйство. Предлагалось радикально уменьшить размеры города и численность населения до 32 тыс. человек. Говард представлял систему в виде жесткой схемы. Город-сад должен иметь форму круга диаметром 2 км. В центре – парк с общественными зданиями и площадь-цветник с шестью расходящимися по радиусам бульварами шириной 125 м. Далее – малоэтажная жилая застройка с приусадебными участками. По периферии – фабрики и сельскохозяйственные угодья. Самостоятельные города-сады планировалось объединять в ассоциации численностью до 250 тыс. человек с единым центром. По расчетам, вокруг Лондона должно было сконцентрироваться более 20 городов-садов.

В 1903 г. Говард основал компанию, занимавшуюся строительством первого города-сада. Место было выбрано в 50 км к северу от Лондона. Генеральный план Лечворта был разработан арх. Р. Энвином и Б. Паркером. Наложённая на природный рельеф унылая геометрическая схема Говарда претерпела трансформации. Однако, несмотря на широкую известность концепции «города-сада» и высокие архитектурно-планировочные достоинства, Лечворт заселялся гораздо медленнее, чем предполагалось. К 1908 г. в нем жило 5 тыс. человек, а к 1930 г. его население достигло 14 тыс. Не лучше складывалась судьба и второго города-сада – Вельвина, основанного Говардом. К тому же времени он дорос только до 7 тыс. человек.

Планируемое разуплотнение многомиллионного Лондона не удалось. *Идея города-сада оказалась не жизнеспособна по ряду причин. Во-первых*, сравнительно высокая стоимость строительства индивидуальных жилых домов. *Во-вторых*, население с трудом отрывалось от крупного города, поскольку слишком велик разрыв в уровне возможностей, которые дают большой и малый города. *В-третьих*, вывести из города и разместить на значительном удалении промышленные предприятия оказалось серьезной проблемой, поскольку они тесно связаны с рынком сбыта, находящимся в крупном городе.

Далее Энвин решил перенести идеи Говарда в пригород. В 1907 г. он запроектировал район Хемпстед на окраине Лондона. Получилось предместье со свободной планировкой, малоэтажной застройкой, обилием зеленых пространств, но без производственной базы и развитого общественного центра. Этот опыт во многом противоречил идее Говарда, но получил широкое распространение по экономическим причинам.

Идея городов-садов шагнула далеко за пределы Великобритании. Города и районы-сады появились во многих странах мира, например, район Лё-Ложи в брюссельской коммуне Ватермель-Буасфор в Бельгии, районы-сады в Гамбурге, Эссене, Кёнигсберге. В СССР труды Говарда тоже нашли горячий отклик населения. Советские города-сады преднамеренно оставлены за рамками статьи: их реализация сталкивалась с массой специфических трудностей, что является предметом отдельного исследования.

Каталонский промышленник Э. Гуэль, внимательно следивший за новыми архитектурными тенденциями Европы, решил создать в Барселоне жилой комплекс, соответствовавший новейшим веяниям. Обустроить коттеджный поселок под названием «парк Гуэль», предназначенный для зажиточных горожан, было поручено А. Гауди. Работы выполнялись с 1900 по 1914 гг. Гауди разделил 17 га земли на 60 участков и запроектировал все необходимые коммуникации и инфраструктуру. Архитектор стремился осуществить задуманное, не навредив исходному пейзажу. Он также позаботился и об озеленении, сохранив местную флору и обогатив ее.

Проект потерпел сокрушительное поражение: не был продан ни один участок! В 1917 г. после смерти графа Гуэля, его наследники предложили мэрии купить этот участок, что городские власти и сделали в 1922 г. Теперь этот образцовый парк является достопримечательностью Барселоны. В нем органично сочетаются

архитектура и природа. По воле случая город-сад превратился в сад-город, наполненный павильонами, малыми формами, подпорными стенками, галереями, крытыми проходами и виадуками.

Наиболее полно идея города-сада воплотилась в планировке столицы Австралии. Генеральный план Канберры, выполненный в 1912 г. арх. В. Б. Гриффином, получил первую премию на международном конкурсе и был реализован. Канберра задумана как административный центр страны без промышленности. Строительство началось в 1920 г.

*В городах-садах были созданы благоприятные для горожан условия жизни людей, однако социальный подтекст остался утопией.* Несмотря на неудачи, идея города-сада оказалась живучей, особенно в Британии. Английские градостроители упорно и последовательно искали ее жизнеспособное продолжение. Известный архитектор-планировщик П. Аберкромби возродил идею города-сада на новом уровне, предложив создавать города-спутники (но это уже предмет другого исследования).

Разговор о «саде-городе» следует начать из другой области архитектурной деятельности. Ландшафтная архитектура в XIX веке развивалась также динамично, как и градостроительство. Причины – те же: переуплотнение застройки, ухудшение экологии и проблемы социального характера. В городах Европы и Америки появились общественные сады и парки, ставшие местами отдыха горожан – это Сефтон-парк в Ливерпуле, Бют-Шомон в Париже, Центральный парк в Нью-Йорке и др. Они имели нескольких функций: рекреационную, досуговую, спортивную, экспозиционную и др. Так зародился многофункциональный парк. На этом этапе его природной составляющей отдавалась главенствующая роль.

В Москве в 1928 г. на месте Всесоюзной сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставки, проходившей 1923 г., был создан первый парк культуры и отдыха. Этот тип многофункционального парка в максимальной степени ориентировался на воспитательное и просветительное воздействие на посетителей. Для осуществления многих функций были приспособлены имеющиеся павильоны, установлены аттракционы.

Опыт оказался удачным, и парки культуры и отдыха появились во всех городах СССР. Организуя досуг советских людей, парки стали объектами культуры под открытым небом. Этот тип парков оказал заметное влияние на развитие многофункциональных парков за рубежом. Самым известным из них является парк Ля Виллет в Париже.

В 1980-е гг. в Париже был объявлен международный конкурс на проектирование универсального объекта, обслуживающего все возрастные группы, активно работающего круглый год. В качестве участка предлагалась территория, площадью 55 га, где находились бойни скота, склады и рынок. В задачи входило: создание культурного объекта, органично сочетающего природу и архитектуру; выполнение функции места диалогов между искусством и техникой, слияния культурных и научных достижений.

Из 500 конкурсных проектов, был выбран проект Б. Чуми, в котором парк Ля Виллет развивается вокруг двух крытых галерей, тянущихся вдоль каналов. С северной стороны парк начинается «городом науки и техники». Входящий в него крупнейший политехнический музей создан по новому интерактивному типу. Поблизости находятся Жеод – кинотеатр с полусферическим экраном и подводная лодка «Аргонавт», в которой представлена экспозиция, посвященная освоению морских глубин. Концертный зал «Зенит» предназначен для рокконцертов. Бывший рынок Гранд Аль получил вторую жизнь после реконструкции. Он предназначен для проведения выставок, фестивалей и концертов. С Южной стороны парк замыкается «Городом музыки», включающим городскую высшую национальную консерваторию, музей музыки и концертный зал.

В парке можно посетить демонстрационные и дидактические оранжереи; тематические площадки, научные клубы; центры активной деятельности для проведения концертов, представлений, фейерверков, общественных собраний.

Функционирует широкая система обслуживания. Эти функции в основном размещены в 26 красных павильонах – «фоли». Парк пересекает извилистая дорога. На ней расположены детские площадки, массивы деревьев, водные сооружения и 10 тематических садов.

Ля Виллетт представляет собой урбанистический парк, буквально, «парк-город». «Парк» или «сад» – потому что данное место предназначено для рекреации и отдыха, а «город» – потому что делает отдых деятельным и познавательным. Получившаяся гибридная среда многофункционального парка, включающего в себя крупные общественные здания, павильоны и малые архитектурные формы, органично объединила функции сада и городского культурного центра. Здесь слились экологическая и урбанистическая направленности.

Для многих современных парков различного назначения характерно активное насыщение архитектурой. У всех выставочных садов исключительно интенсивно используется территория и высока плотность застройки. Примерами могут служить Выставка достижений народного хозяйства в Москве, функционирующая сейчас под названием Всероссийский выставочный центр, и территория Экспо-98 в Лиссабоне, ставшая после закрытия Всемирной выставки многофункциональным парком. Пример «сада-города» – аттракционные парки, как Диснейленд в Орlando и пригороде Парижа, включающее тематические зоны с почти настоящими городками. Спортивные парки, например, Лужники в Москве, тоже демонстрируют идею «сада-города». В их облике огромное значение отдается не только крупным общественным зданиям, но и плоскостным сооружениям. Превалирование антропогенных элементов над природными можно наблюдать в городских мини-парках и скверах, например в парке Индустрии Испании в Барселоне.

Все перечисленные рекреационные объекты объединяет то, что в балансе территорий здания и сооружения занимают значительную часть от общей площади (20 % и более), в то время как в обычных парках – не более 5–7%. Конечно, это соотношение говорит не в пользу экологических качеств данных объектов. Однако повышенная плотность архитектурных сооружений позволяет рекреационным объектам превратиться в места активного и познавательного отдыха, стать местами сосредоточения культуры и просвещения населения.

Изучение и понимание положительного и отрицательного опыта градостроителей и архитекторов дает нам правильный вектор дальнейшего в формировании «идеальной» городской среды. Оптимальным решением являются все же не разуплотнение крупных городов, а создание перетекающих зеленых пространств различного характера, обволакивающих здания и сооружения, магистрали и другие элементы городской среды, создающие единую и непрерывную систему. Рациональный сбалансированный подход помогает превратить город в цветущий сад.

**А. А. Худин**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ – СТЕРЕОТИПЫ И НОВАЦИИ (СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА НИЖЕГОРОДСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ)**

Рассматривая особенности формирования жилой среды в современной архитектурной практике Нижнего Новгорода, мы остановимся на тех градостроительных принципах и приемах, которые получали и получают наибольшее распространение при создании жилых пространств. Известно несколько характерных видов застройки, формирующих жилую среду. Мы в рамках данного доклада не будем подвергать ревизии недостаточно строгую, по нашему мнению, систему классификации и ограничимся тем, что выделим из нее только наиболее крупные виды: усадебную, квартальную, строчную, групповую.

Каждая из них получила свое воплощение в градостроительном освоении Нижнего Новгорода. Переход от усадебной застройки к квартальной, длившийся до XX века, носил в определенной степени эволюционный характер, при котором мы видим последовательную смену форм освоения территорий. Общим вектором, определяющим смену этих видов, является интенсификация использования городских земель. Уплотнение городской застройки в наибольшей степени проявилось во второй половине XIX века и связан с формированием крупных городов как промышленных и культурных центров.

Необходимо отметить, что процесс уплотнения застройки и переход от классической усадебной застройки с большими участками земли к более плотной, «блокированной» застройке. Наиболее наглядны данные процессы в застройке главной улицы Нижнего Новгорода – Большой Покровской, которая демонстрирует пусть и не полноценные с градостроительной точки зрения, но ясно читаемые морфотипы застройки: от дисперсной (дворянские усадьбы) до сплошной, фронтальной (доходные дома). Отмеченная неполноценность проявляется в отсутствии в каждом из указанных морфотипов трех главных составляющих: типа дома, типа домохозяйства и типа формируемого пространства. Так, на территориях, примыкающих к площади Минина, мы видим только зачатки «классической» квартальной структуры, которая не успела приобрести свои полноценные черты.

Изменение социальной структуры общества после 1917 года привело и к изменениям в характере градостроительного освоения территорий. Квартальная застройка была подвергнута резкой критике. Стремление к созданию открытых озелененных «свободных пространств для свободных людей» привело к формированию новых типов застройки. Принципы строчной застройки наиболее ярко проявились при застройке жилых районов Автозавода. Отсутствие *затесненности*, свободная аэрация и инсоляция жилых пространств казалась панацеей от болезней старого капиталистического города.

Очередной поворот в изменении характера формирования жилых пространств в Нижнем Новгороде произошел следом за изменением творческой направленности архитектуры в 30-е годы XX столетия. Ориентация на классическую архитектуру вернула и классицистические принципы в организацию жилых пространств. Наиболее ярким и эталонным примером таких принципов является застройка в том же Автозаводском районе – т. н. «Бусыгинский квартал». Нужно отметить, что в подобном рафинированном виде застройка «сталинского» времени не получила своего развития в Нижнем Новгороде. Мы видим (особенно в историческом центре) в основном строительство репрезентативных классицистических домов по красным линиям и градостроительную чересполосицу за этими парадными фасадами.

В 1960-е годы в связи с очередным изменением творческой направленности происходит переход к новым принципам застройки. Они во многом схожи с подходами 1920-х годов, но характерны меньшей регулярностью. Принципиальные установки свободной застройки близки к идеалам послереволюционного времени, однако сами композиции демонстрируют новый тип *жизнестроительных* иллюзий, восходящий к иконографии «Плана Вуазен» Ле Корбюзье – свободно стоящие жилые дома, утопающие в зелени. Несовершенство застройки проявлялось в утрате традиционных градостроительных морфотипов (улица, площадь, перекресток, бульвар и т. п.), отсутствии границ землевладений, затрудненной ориентации в этих пространствах.

В 1970–80-е годы происходит переход к групповой системе застройки, в которой делаются попытки сформировать более определенные, в какой-то степени замкнутые жилые пространства. Начинают использоваться различные виды градостроительных сеток, которые призваны придать своеобразие каждому из жилых районов и повысить плотность застройки. Возросшее к тому времени количество типов жилых зданий позволяет реагировать на специфические условия каждого из участков освоения – использовать протяженные дома как шумо- и ветрозащитные, точечные здания как акценты застройки, разреженную застройку как средство впустить в жилые пространства свет и воздух. Однако растет этажность застройки, и даже

сформированные по сложным планировочным геометриям пространства теряют человеческий масштаб. Увеличивается *деперсонафицированность* пространств по отношению к жителям. Она усугубляется и интенсивным пешеходным и автомобильным транзитом через «чужие» дворовые пространства. Красота пространственных построений читается в генеральных планах и с высоты птичьего полета и не воспринимается во всей своей полноте даже профессионалом с реальных точек восприятия.

В 1990-е годы делаются попытки вернуть в практику застройки традиционных градостроительных морфотипов, но они отторгаются все большим увеличением габаритных размеров жилых зданий и, соответственно, инсоляционных разрывов. Однако регулярность планировочных построений все-таки развивается еще и на фоне общих постмодернистских тенденций.

В начале постреформенного периода *традиционалистические* тенденции достаточно успешно реализуются в центре исторического города. И хотя освоение свободных территорий не носит комплексного характера, в отдельных случаях удалось добиться и целостной, *сомасштабной* человеку квартальной застройки.

Однако усиление роли экономических факторов, товарного характера строительства и сопутствующее этому ослабление влияния архитекторов на формирование городской среды в современной нижегородской практике с течением времени все более и более препятствует внедрению системных, последовательно единых по своим принципам градостроительных приемов.

Экстенсивное развитие территорий в историческом центре приводит к своеобразной градостроительной эклектике. В одном и том же квартале (особенно на внутриквартальных территориях) мы видим целый конгломерат различных приемов. Архитекторы вынуждены плотно упаковывать здания в свободные площадки, лишь по мере возможности пытаясь согласовать их с окружением. Жилые дома приобретают свои конфигурации в значительной степени под влиянием нормативных разрывов по отношению к окружению. Экстенсивный подход к освоению приводит к переуплотнению застройки зданиями, жителями и автомобилями, исчезновению зелени, рекреаций, благоустройства.

В настоящее время ситуация развивается под влиянием законодательно прописанных требований по обеспечению каждого домовладения нормативными парковками, озеленением и площадками. Казалось бы, такой подход должен снять указанные выше противоречия и привести существующее положение к упорядочению. Однако в условиях исторического центра данная система требований практически не может быть выполнена, если речь вести о сохранении существующей среды, т. к. резервы для достижения нормативных требований фактически отсутствуют. В полной мере эти требования могут быть выполнены только при сплошном сносе существующей застройки с тотальным многоуровневым использованием подземного пространства. Но и в этом случае соблюдение требований по обеспечению каждого домохозяйства отмежеванным участком, на котором должны быть все вышеуказанные компоненты, в большинстве случаев нереалистично. Множество входящих факторов препятствуют столь равномерному сбалансированному развитию территорий. Это и чересполосица федеральных, муниципальных и частных земель, и неправильные конфигурации кварталов, и присутствие элементов, требующих обязательного сохранения, и санитарные зоны, и существующие коридоры инженерных сетей и т. д. На эту сложную картину накладываются экономические возможности застройщиков по сносу существующего фонда.

Даже на полностью свободных территориях требование по обеспечению каждой из строящихся очередей всеми необходимыми компонентами достигается с трудом. Именно поэтому в нижегородской практике все большее распространение получает *шахматообразная* застройка точечными домами (секциями или башнями). И здесь речь не идет об упоминавшихся *жизнестроительных* иллюзиях, характерных для строчной и свободной застройки. Только при использовании таких приемов

удается обеспечить каждый из строящихся домов достаточной инфраструктурой с учетом следующих этапов освоения.

Подобная практика чрезвычайно сужает возможности поиска оптимальных по форме моделей жилой среды. При этом все негативные особенности этих видов застройки, о которых говорилось выше, сохраняются. Только возведение заборов, жестко фиксирующих отмежеванные границы домовладений, могут улучшить функционирование придомовых территорий, но превратят жилые зоны в сюрреалистические дачно-садовые поселки с гипертрофированными размерами домов за этими заборами.

Механическая система требований, предъявляемая к застройке жилых территорий, наносит вред не только и не столько развитию отечественного градостроительства, сколько самой среде обитания человека, самому человеку. Требуется пересмотр принципов формирования данных требований, переход от арифметики градостроительства к высшей математике урбанистики. Ясно, что на местном уровне данные проблемы решить невозможно. Тем не менее, ревизия градостроительного кодекса, разработка стратегии развития отечественного градостроительства, определение приоритетов, доминант и ключевых фигур стратегии – актуальная проблема отечественного градостроительства, требующая постоянных и скоординированных действий для обеспечения создания гармоничной и гуманной жилой среды.

**М. М. Соколов**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СОЗДАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА**

Создание и поддержание требуемых параметров микроклимата в православных храмах является сложной инженерной задачей, поскольку необходимо учитывать ряд факторов, отличающих эти типы зданий от промышленных или гражданских. Речь идет о многообразии конструктивных решений, применяемых в православных храмах.

Многовековая история русского православного зодчества оставила огромное количество храмов, построенных в различных стилях на территории Российской Федерации. Знание их внешней аэродинамики является определяющим фактором для грамотного проектирования систем естественной вентиляции, обладающей рядом преимуществ по отношению к механической. Стоит также отметить, что храмы, построенные в одном стиле, могут существенно отличаться между собой архитектурными решениями и элементами. Таким образом, модель каждого православного храма должна проходить испытания в аэродинамической трубе с целью получения индивидуальных аэродинамических коэффициентов, по которым будет выполняться расчет естественной вентиляции, который заключается в определении площадей приточных и вытяжных фрамуг.

В рамках проводимого исследования были испытаны четыре православных храма в Нижнем Новгороде [1], архитектурные особенности каждого из которых прекрасно иллюстрируют их различия во внешней аэродинамике. Тип церкви Жен-Мироносиц, расположенной на улице Добролюбова – «корабль»[2]. Согласно [3,4] наиболее эффективно системы естественной вентиляции будут работать, когда приточные фрамуги расположены в нижнем ярусе окон, а вытяжные – в оконных проемах барабанов храма. Однако в Церкви Жен-Мироносиц отсутствуют световые проемы в барабанах, т. е. воздух из молельного зала не может быть удален через барабаны. В данном случае при расстановке систем естественной вентиляции стоит руководствоваться максимальной разницей высот между отметками приточных и

вытяжных фрамуг. Наиболее рациональным вариантом будет расположение вытяжных фрамуг в самом верхнем ярусе окон.

Другой пример – Крестовоздвиженский собор (площадь Лядова), построенный в форме креста, вписанного в круг [2]. В данном случае, руководствуясь [3,4], можно разместить приточные фрамуги в нижнем ярусе окон, а вытяжные – в верхних барабанах. Однако с молельным залом соотносится только центральный большой барабан, что существенно сокращает варианты по размещению вытяжных фрамуг. В данном случае важно учесть влияние фальшбарабанов с шлемообразными куполами на аэродинамические коэффициенты центрального. Иконы, расположенные вместо оконных проемов снаружи здания сокращают выбор вариантов расположения приточных фрамуг. Стоит также отметить, что Крестовоздвиженский собор является единственным зданием из рассматриваемых с отдельно стоящей колокольней, роль которой с точки зрения нахождения аэродинамических коэффициентов достаточно мала.

Этого нельзя сказать о Рождественской церкви (стиль – Строгановское Барокко), находящейся на улице Рождественской, при исследовании которой приходится учитывать не только влияние колокольни, но и рельефа местности. Первоначально колокольня позиционировалась как отдельно стоящее сооружение, однако впоследствии было осуществлено ее присоединение к основному зданию церкви. Присоединение осуществлялось через второй ярус из-за особенностей рельефа в месте расположения храма. Заграждение подъема от первого яруса до колокольни оказывает серьезное влияние на значение аэродинамических коэффициентов нижнего яруса окон, в котором эффективнее будет установить приточные фрамуги. В данном случае влияние на значения аэродинамических коэффициентов будет оказывать и колокольня, причем как у приточных фрамуг, так и вытяжных. В свою очередь, большое количество барабанов (пять над молельным залом и один над алтарем), которые соотносятся с помещениями, позволяет применять множество различных инженерных решений по расположению вытяжных фрамуг. Однако ввиду близкого расположения друг к другу барабанов над молельным залом и барабана над алтарем к стене количество вариантов расположения систем естественной вентиляции сокращается.

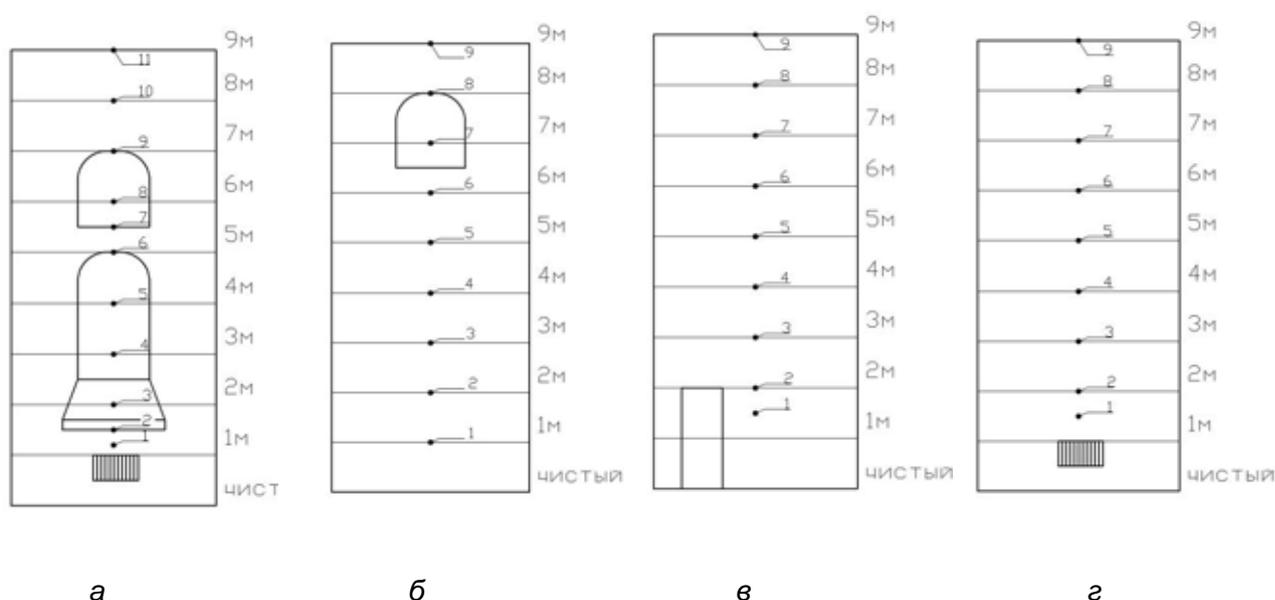
Наиболее удачным с точки зрения расположения систем аэрации является Спасопреображенский собор, расположенный в центральном районе Сормова. В построенном в неовизантийском стиле храме [2] барабаны не перекрывают друг друга. Значительное влияние на аэродинамические коэффициенты у фрамуг в барабанах будет оказывать заниженная колокольня. Однако существенное количество оконных проемов в барабанах собора, соотносящихся с молельным залом, позволяет найти множество инженерных решений по расстановке вытяжных фрамуг.

Все вышеперечисленное позволяет обозначить примерную расстановку приточных и вытяжных фрамуг в исследованных храмах, однако о площадях фрамуг можно судить только после проведения экспериментов в аэродинамической трубе и нахождения аэродинамических коэффициентов. Полученные в результате исследования для этих четырех храмов аэродинамические коэффициенты могут быть использованы для культовых сооружений, близких по размерам, схожих типов и стилей.

Знание аэродинамических коэффициентов является не единственным условием, необходимым для расчета систем естественной вентиляции в православных храмах. Следует учитывать особенности интерьеров культовых сооружений. В отличие от промышленных или гражданских зданий, православные храмы, в большинстве случаев имеют доминирующий вертикальный размер над горизонтальным. Ярусы окон не отделяются друг от друга перегородками, а наличие икон или фресок между этими ярусами делает невозможным установку дополнительных отопительных приборов под каждым световым проемом. На микроклимат православных храмов оказывают влияние традиции Русской православной церкви, в особенности объединение помещений с горящими свечами и иконами. В других православных странах, например в Греции и

Черногории, для свечей определено отдельное помещение, в котором нет ни икон, ни фресок. Образование сажи от свечей может негативно сказаться на церковной утвари. С целью защиты икон и фресок рекомендуется устанавливать над отопительным прибором заграждение, препятствующее подъему сажи с восходящими конвективными потоками.

С учетом того, что отопительная система является побудителем движения воздушных потоков внутри помещения, необходимо при расчете систем вентиляции учесть внутреннюю аэродинамику. Для таких исследований необходим термоанемометр, который позволит в характерных точках измерить температуру и скорость воздушных потоков, причем исследования должны проводиться на натурном объекте. В основном встречаются четыре варианта расположения объектов исследования (окна и отопительные приборы) на наружной стене (рисунок).



Пример расстановки точек при взятии замеров скоростных и температурных полей для четырех различных случаев: а – стена с окнами и радиатором; б – стена с окном; в – пустая стена; г – стена с радиатором

Провести соответствующие исследования для каждого православного храма не представляется возможным. Появляется необходимость физико-математического описания процесса естественной конвекции в православных храмах, которое будет заложено в основу инженерной методики по расчету естественных систем вентиляции.

Из четырех рассмотренных вариантов наиболее сложным представляется первый, когда на наружной стене располагается отопительный прибор и несколько ярусов окон (в данном случае два). Для решения данной задачи необходимо разделить стену на участки: над отопительным прибором, первое окно, между ярусами окон, второе окно, над окном. Поскольку участки чередуются, физико-математическое описание для нахождения полей скорости и температуры любого православного храма независимо от количества ярусов окон достаточно выполнить для трех участков: над отопительным прибором, окно, пустой участок стены. Однако замер температурных или скоростных полей над отопительным прибором достаточно определить экспериментально и впоследствии использовать полученные данные как исходные для расчета последующих участков. Это позволит сократить физико-математическое описание процесса конвекции в православных храмах до решения двух задач. В качестве математического описания для пустой стены за основу принять решение задачи «естественная конвекция вдоль вертикальной пластины» [5], для окна – одну из задач на вдув [6]. Важно также при расчетах учесть теплоту, выделяемую от людей и

свечей, поскольку во время служб ее значение соизмеримо с мощностью систем отопления храма.

#### Литература

1. Соколов, М. М. Теоретические и экспериментальные исследования влияния внешних аэродинамических характеристик на параметры микроклимата в православных храмах / А. Г. Кочев, М. М. Соколов // Приволжский научный журнал. № 1. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. С. 58–65.
2. Филатов, Н.Ф. Нижний Новгород. Архитектура XIV – начала XX в. / Н. Ф. Филатов. – Н. Новгород: Нижегородские новости, 1994. – 255 с. : ил.
3. АВОК Стандарт–2–2004. Храмы православные. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Введ. 2004-06-09. – М. : АВОК, 2004. – 14 с : ил.
4. Кочев, А. Г. Микроклимат православных храмов : монография / А. Г. Кочев ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2004. – 449 с. : ил.
5. Исаченко, В. П. Теплопередача / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел: учебник для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Энергия, 1975. – 488 с. с ил.
6. Лыков, А. В. Тепломассообмен : справ. / А. В. Лыков. – М. : Энергия, 1972. – 560 с. : ил.

**А. Г. Кочев, Е. Н. Семикова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ПОДКЛЕТА СОБОРА СВЯТОГО АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Собор святого благоверного князя Александра Невского на стрелке был построен в 1880 году. За основу был взят проект Благовещенской церкви Лейб-гвардии Конного полка в Санкт-Петербурге архитектора К. А. Тона. Поскольку постоянного прихода у храма не было, так как его составляли приезжающие на Нижегородскую ярмарку купцы, молельный зал функционировал только во время ярмарки, а зимой не отапливался. Зимняя отапливаемая церковь находилась в выступающем западном притворе – Макарьевском приделе. После Октябрьской революции в 1929–1930 гг. собор был разграблен, закрыт, и длительное время его помещения использовались в качестве портовых складов. В 80-е годы XX в. в соборе начались реставрационные работы по восстановлению сорванных в 20-е годы шатров, а с 1992 года возобновились богослужения. С 1995 г. в храме начались работы по созданию и реконструкции систем отопления для функционирования храма в круглогодичном режиме и стали проводиться исследования по организации воздухообмена в храме и теплофизических характеристик строительных конструкций с целью обеспечения необходимых параметров микроклимата.

Заглублённые ограждающие конструкции, стены, пол несущие арки подклета храма на тот момент находились в полуразрушенном состоянии, были переувлажнены и содержали значительное количество растворённой соли, поскольку помещения подклета длительное время использовались для хранения рыбы и соли. Необходимо было провести мероприятия по осушке и обессоливанию конструкций подклета. Прежде всего, были увеличены четыре отверстия в сводах арок подклета с выходом их в зал храма до размеров 1×1 м. Конструкции перекрытий были усилены для сохранения необходимых прочностных характеристик арок с отверстиями. Это позволило осуществить организованный воздухообмен в подклете с целью осушки переувлажнённых конструкций пола, стен и арок и их обессоливания в летнее время.

Для осушения в зимний период были рассчитаны тепловые потоки для рационального размещения транзитных трубопроводов систем отопления под потолком подклета таким образом, чтобы осуществить неинтенсивную осушку конструкций подклета. Необходимо было также исключить интенсивный осмос капельной влаги через двухметровую толщину опорной плиты пола подклета от озера под храмом. Интенсивная осушка привела бы к локальным напряжениям конструкций, их разрушению и потере несущей способности. Осушка конструкций продолжалась около пяти лет, после чего конструкции приобрели равновесное влажностное состояние с окружающим воздухом, которое поддерживалось системой отопления и организованным воздухообменом в холодный и тёплый периоды года. До 2004 г. соль с водяным паром интенсивно выступала на поверхности конструкций. В настоящее время этот процесс продолжается, но проходит менее интенсивно, наблюдается незначительное выделение соли на конструкциях подклета.

В начале 2000-х годов в ходе продолжающейся реставрации собора начались проектные работы по реконструкции системы отопления и теплового ввода здания. Существовавший на тот момент тепловой ввод здания с водоструйным элеватором, расположенный в подклете, был полностью реконструирован. Реконструкция была вызвана не только проведением работ в соборе, но также необходимостью обеспечения теплотой построенного в 2004 г. автосалона «Автомобили Баварии», расположенного на расстоянии 100 м от собора. В результате расчётов гидравлического режима тепловых сетей МУП «Теплоэнерго» подводный трубопровод тепловой сети к зданию собора был заменён на меньший диаметр. Таким образом, храму вместо требуемых 492,7 кВт стало подаваться 430 кВт.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата была спроектирована независимая система подключения здания к тепловой сети через пластинчатый теплообменник. Установленный в ходе реконструкции теплообменник серии НН № 14–ТО16 фирмы «Ридан» имеет сопротивление 0,5 м вод. ст., в то время как для работы элеватора ВТИ необходим был напор на вводе в здание от 15 до 25 м вод. ст. Реконструированный тепловой ввод позволяет обеспечивать требуемые характеристики гидравлического режима тепловой сети и расчётные параметры теплоносителя для системы отопления здания. Тепловой ввод был рассчитан и сконструирован таким образом, чтобы в дальнейшем было возможно подключение систем отопления и вентиляции помещений подклета храма. Для примера на рисунках показаны результаты экспериментальных исследований распределения температуры на различных уровнях до реконструкции (рис. 1) и после реконструкции теплового ввода (рис. 2).

В 2010 г. были выполнены проекты системы отопления и вентиляции подклета собора. По проекту системы отопления и вентиляции подклета подключаются к существующему коллектору теплового ввода. Выполнение монтажных работ было заморожено из-за отсутствия финансирования. На тот момент планировалось создание перегородок в подклете для разделения его на помещения с различными назначениями.

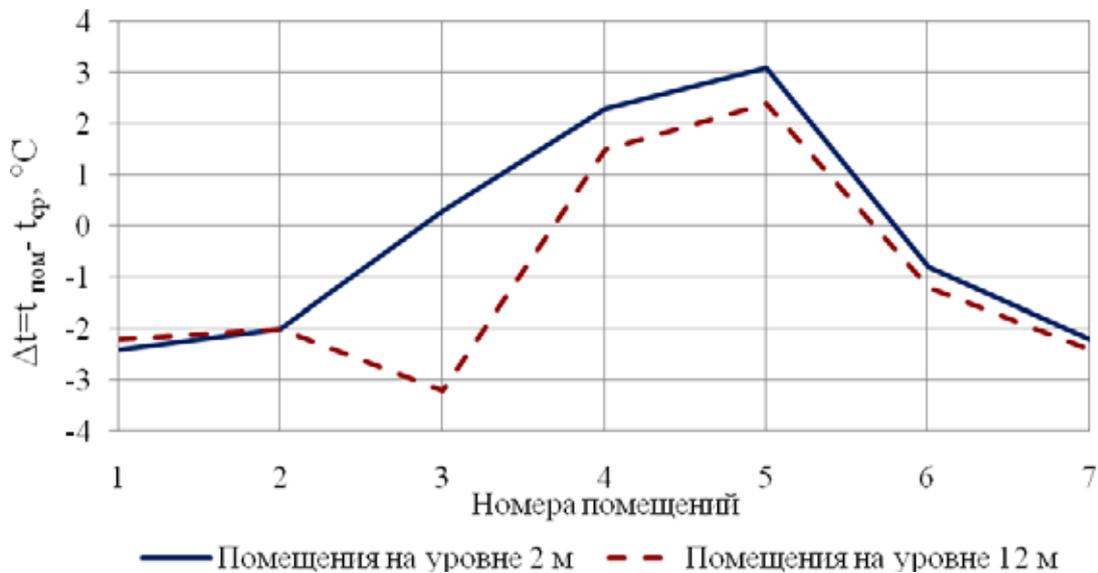


Рис. 1. Изменение температуры воздуха в исследуемых помещениях при работе элеватора

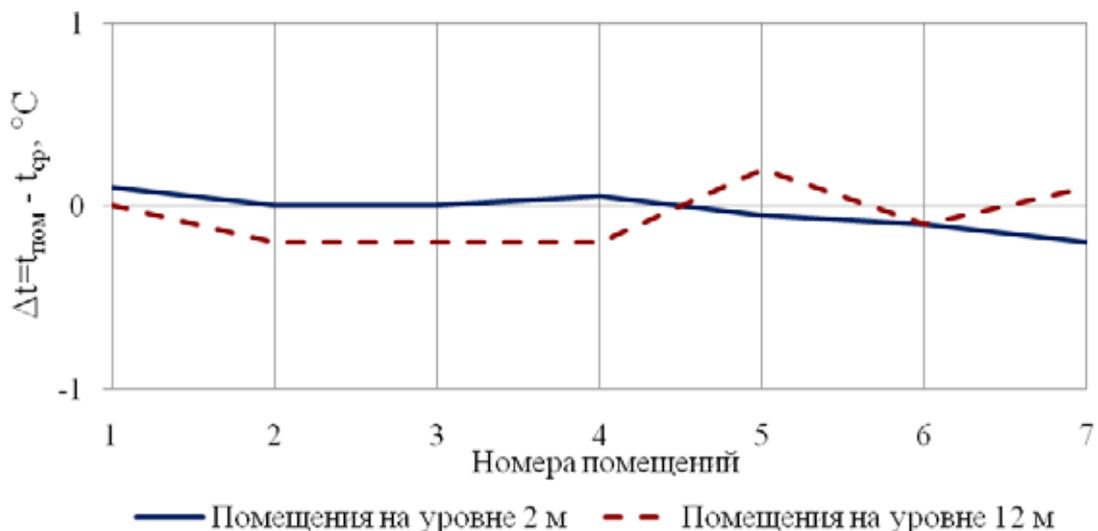


Рис. 2. Изменение температуры воздуха в исследуемых помещениях при работе теплообменника

Сложность заключается в сохранении уровня зеркала подземного озера, в котором находится опорная конструкция фундаментной плиты, опирающейся на сруб из морёной древесины. Работа систем отопления и вентиляции в помещениях подклета может привести к интенсивной осушке озера, разрушению древесины и в дальнейшем к разрушению фундамента собора. Для предотвращения миграции влаги через пол подклета на основании известных мероприятий зимой 2012 г. проведены работы по устройству его гидроизоляции и тепловой изоляции.

На современном этапе реконструкции подклета храма приняты решения убрать существующие и отказаться от запроектированных перегородок в подклете, чтобы создать условия для организованного воздухообмена в помещениях подклета с целью сохранения равновесного влажностного состояния конструкций с окружающим воздухом и предотвращения понижения уровня зеркала подземного озера. Так как в подклете планируется создать музей, необходимо обеспечить требуемые

микроклиматические условия в подклете для сохранения росписей и станковой живописи.

Обеспечение стационарных параметров микроклимата в подклете позволяет продлить долговечность конструкций и сохранение предметов, находящихся в музее (росписей, станковой живописи, предметов культа). Современные системы отопления и вентиляции обеспечивают энергоэффективность и энергосбережение при создании и поддержании микроклимата в подклете собора.

**Э. Г. Рудченко**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ИЗМЕНЕНИЕ КОЛОРИСТИКИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА И КОСТРОМЫ ЗА ПЕРИОД ДВЕНАДЦАТЬ ЛЕТ**

Колористика исторических центров Нижнего Новгорода и Костромы изучалась в 2000 году, затем – спустя двенадцать лет, что позволяет сравнивать её изменчивость в историческом аспекте. Измерялись площади фасадов всех зданий исторических центров, и использовалась международная школа цвета.

В 2000 году в историческом центре Нижнего Новгорода наблюдались следующие цвета фасадов зданий: белый (14 %), коричнево-бурый (17,5 %), оранжевый (3 %), голубой (1,5 %), жёлто-бурый (1 %), красный (14 %), розовый (2 %), зелёный (5 %), сиреневый (3 %), розово-красный (8 %), чёрный (2 %).

За двенадцать лет произошли изменения в колористике исторического центра Нижнего Новгорода: на 6 % сократился коричнево-бурый цвет за счёт сноса ветхого фонда в районе площади Лядова, на улицах Белинского, Генкиной и др. местах; на 2 % увеличились белый, жёлтый, синий цвета и на 1 % – розовый за счёт изменения колористики фасадов на улицах Большая Покровская, Малая Покровская, Белинского (новые здания и фасады прежних зданий). Особо необходимо отметить возникновение стеклянных фасадов на зданиях Гипрогазцентра на Звездинском бульваре, Лобачевский плаза на улице Октябрьской и в др. местах, в частности на улице Варварской.

Исторический центр Костромы в 2000 году характеризовался меньшей цветовой палитрой: жёлтый (28 %), белый (30 %), коричневый (25 %), красный (6 %), серый (6 %), зелёный (5 %). Через двенадцать лет жёлтый цвет даёт 35 %, белый 36 %, красный чуть снизился до 5 %, коричневый существенно потерял свои позиции до 18 %, серый вырос до 8 %, зелёный остался при своих 5 %, добавилось 3 % розового цвета.

Особо необходимо отметить гармонизацию цветовой гаммы фасадов зданий вдоль аллеи, уходящей от центра Костромы к её окраине.

Доминирование в исторических центрах Нижнего Новгорода и Костромы белого и жёлтого цветов придаёт этим городам монументальность, индивидуальность, возвышенность.

Весьма благоприятно сказывается снижение коричневого цвета с грязно-ржавым оттенком за счёт сноса ветхого фонда.

Серый цвет в Нижнем Новгороде подчёркивает индивидуальность жёлто-белый гаммы. Нельзя согласиться с возникновением крупно площадного остекления фасадов зданий в историческом центре. Смотреть на сплошь остеклённые здания можно только очень короткое время; сплошное остекление создаёт большой вред для зрения. Из психологии известно, что наращивание на фасаде одного цвета свыше 60 % создаёт неблагоприятную среду. Использование на фасаде здания более 60% одного и того же материала, например стекла, также является неблагоприятным.

Анализируя цветовую палитру исторического центра Нижнего Новгорода, можно дать оценку и её влиянию на производительность интеллектуального труда людей, находящихся часто в этой цветовой палитре.

Исследованиями Н. В. Серова и других авторов, а также нашими исследованиями доказано, что красный цвет в избыточном количестве повышает в течение получаса производительность интеллектуального труда на 26 %, затем через полчаса наблюдается возврат на исходные позиции, после чего еще через 2–3 часа происходит спад производительности интеллектуального труда. Наоборот, зелёный цвет медленно и верно на 4–5 % в течение каждого часа наращивает интеллектуальный потенциал человека; процесс длится не менее 4 и не более 8 часов. Жёлтый цвет, если его присутствие не более 45–50 %, тоже даёт рост интеллектуального потенциала, особенно в первые два часа. Голубой действует аналогично оранжевому цвету, всплеск творческой активности в первые полчаса достигает не более 18 %. Действие коричневого цвета не даёт прироста интеллектуального потенциала. Чёрный цвет снижает творческую активность.

Цветовая палитра исторического центра Нижнего Новгорода в целом благоприятна и стимулирует деятельность интеллектуального потенциала людей.

Находясь в течение трудового дня в благоприятной цветовой среде в центре города, люди интенсивнее и качественнее трудятся, получая более высокие производственные результаты.

Аналогичные выводы можно сделать и по историческому центру Костромы.

***Т. В. Куреева***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ АРХИТЕКТУРЫ И ПРИРОДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

Основная цель образования – обучение и воспитание человека, и природному окружению в этом отводится значительная роль:

– образовательно-познавательная как возможность понимания многообразия форм живой природы, проведения занятий и исследований, связанных с животным и растительным миром, социализация и развитие таких чувств как участие, доброта, снисходительность;

– экологическая как образовательная, но для самой территории образовательного комплекса – это, прежде всего, защита от шума, пыли, улучшения микроклимата (поддержание оптимальной влажности и температуры воздуха), видеоэкология;

– спортивно-оздоровительная, позволяющая укрепить и развить здоровье не только физическое, но и духовно-психическое;

– эстетическая – одна из самых важных функций природного окружения, позволяющая наслаждаться красотой природы, развивать чувство прекрасного.

На всех этапах развития человека вне зависимости от возраста все вышеперечисленные факторы очень важны. Поэтому подход к архитектурно-ландшафтному проектированию территорий всех типов образовательных комплексов должен быть единым.

Анализируя существующие возможные взаимодействия архитектуры и природного окружения в образовательном комплексе можно выявить следующие типы:

1. Тип 1. Архитектура преобладает над природой. Обычная проектная практика сегодняшнего дня, когда архитектура не «привязывается» ни к ландшафту, ни к масштабу зеленых насаждений и пространственному состоянию участка: ландшафт полностью или частично меняется под архитектурную идею. Растительность носит вспомогательный характер или отсутствует совсем.

Примером может служить – проект Университетского кампуса Spiralling (Спираль) в Барселоне. Заха Хадид соединила в один комплекс все самое креативное из мира архитектуры. Идея проекта отталкивается от графических образов окружающей площади. Современная архитектура преобладает над природным окружением, где зеленые кровли являются формально-необходимым элементом урбанизированной системы.

2. Тип 2. Архитектура и ландшафт находятся в соразмерном состоянии, дополняют друг друга. В этом случае возникают взаимосвязи и взаимопритяжение, что возможно при близком масштабе – средней этажности архитектуры и значительной массе зеленых насаждений третьей величины.

В случае высотного строительства, озелененное пространство, примыкающее к зданию должно иметь значительные размеры, превышающие высоту здания. На сегодняшний день в проектной науке нет каких-либо указаний по определению этого расстояния. За основу можно взять (из теории ландшафтной архитектуры) расчеты Г. А. Потапова или В. А. Вергунова по оптимальной видимости элемента природы [1], а из теории архитектуры – расчеты Вальтера Гропиуса по определению территории инсоляции при высотном строительстве для городов-садов [2]. В том и другом случае минимальное расстояние находится в соотношении 1:3. Такие высотные здания-комплексы называются «арх-парками».

Среди образовательных комплексов можно привести в качестве примера комплекс зданий бизнес-школы Сколково (арх. Д. Аджайе), где соотношение высоты комплекса к прилегающей парковой территории составляет 1:2.

3. Тип 3. Природа преобладает над архитектурой. По этому принципу созданы классические кампусы, или отечественные студенческие городки, а также школы-интернаты для детей инвалидов, сельскохозяйственные колледжи, а в последнее время появляются проекты загородных лицеев. Площадь озеленения в них составляет более 50 %. В качестве примера можно привести: бизнес-школу «Михайловская дача» С.-Петербургского университета, расположенную на берегу Финского залива рядом со Стрельней; бизнес-школу Грин Сити в Зеленом городе Нижнего Новгорода, кампус Дальневосточного федерального университета на острове Русский.

Западная и прогрессивная отечественная университетская архитектура, поддерживающая принцип «устойчивости», идет именно по этому пути, стараясь максимально использовать природные возможности территории, находя оригинальные решения на основе экологичности и эффективности.

4. Тип 4. Ландшафт преобладает над архитектурой и является её формирующей частью. Это совершенно новое направление в архитектуре, когда стираются привычные границы здания как «строечно-балочной» системы, и ландшафт «вползает» в архитектуру или накрывает архитектуру, превращая её в соучастника, преодолевая конфликт природного и искусственного.

Один из примеров такого направления – здание женского университета в Сеуле (Корея, арх. Д. Перро). Используя существующий рельеф, архитектор, встроил здание между существующей застройкой с широкой внутренней улицей и лестницей, накрыв здание «зеленой кровлей», где расположен парк «Елисейские поля» со спортивной зоной, площадками отдыха и кафе. Такое решение создало новую неформальную и комфортную коммуникативную среду университета и стало достопримечательностью города. Пластичная зеленая кровля выделяется на общем фоне окружающей застройки, создавая визуальные границы кампуса как замкнутой системы, а широкая внутренняя улица раскрывает перспективу. Контраст искусственного и природного резко усиливается при спуске по внутренней улице, а обширные вертикальные плоскости остекления фасада изолируют от окружения, сужают пространство [3].

Другой пример – начальная школа в Копенгагене (арх. Рамус Родам). Архитектура комплекса следует формам рельефа, создавая интересный образ зеленых холмов. Школа пропагандирует основы экологии и внимательного отношения к природе, что поддерживается в архитектуре комплекса. Таким образом, внутреннее

пространство, содержание и форма находятся в гармоничном единстве. Соотношение площади застройки к озелененной территории составляет 1:4, но, т. к. здание имеет «зеленую» кровлю, то полезная зеленая площадь практически перекрывает эту разницу, оставляя только покрытия дорожек и площадок [4].

5. Тип 5. Формально-образный, когда жесткий образ архитектуры смягчается за счет фактуры фасада. Это может быть «зеленый» фасад, либо имитация природного образа живой природы – образ дерева, например, как это сделано в институте Дипломатии в Эль-Рияде (арх. Хенниг Ларсен, Саудовская Аравия). Здание имеет искусственно созданную растительную «фактуру» фасада, за стеклом которого, расположена зеленая оранжерея, главная функция фасадной «вуали» – защита от прямых солнечных лучей [5].

В условиях реконструкции существующих образовательных комплексов также наметились, а в западной практике преобладают экологические принципы устойчивости – через максимальное расширение площадей озеленения, в том числе и озеленения кровель, и усиления эмоциональности среды, при включении природного элемента (красивого дерева, водоема или зеленой поляны).

Таким образом, прогрессивная архитектура последних лет, реализуя принцип устойчивости, активно использует возможности природного окружения для создания выразительных и комфортных учебных заведений, дающих отличный пример возможности жить, учиться и работать в содружестве с природой.

#### Литература

1. Вергунов, А. П. Архитектурная композиция садов и парков / А. П. Вергунов. М.: Стройиздат. – 1980. – 253 с.
2. Бунин А. В. История градостроительного искусства: В 2т. Т. 2.: Градостроительство XX века в странах капиталистического мира / А. В. Бунин. – М. : Стройиздат, 1979. – 411 с. : ил.
3. Ewha-womans-university [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.archdaily.com/227874>.
4. BIG architects: vilhelmsro primary school [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.designboom.com/weblog/cat/9/>.
5. Institute of Diplomatic Studies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.henninglarsen.com/projects/0700-0799/0728-institute-for-diplomatic-studies.aspx>.

**О. Н. Воронина, О. П. Лаврова, И. Н. Шилина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ФИТОРЕМИДИАЦИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД РЕВИТАЛИЗАЦИИ ПОСТПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Промышленная застройка в разное время была центром, основой города. Градостроительный подход, рассматривающий промышленность неотъемлемой частью города, был сформулирован как «город для производства». С ростом городов построенные на окраине производственные предприятия оказались среди жилой застройки. На сегодняшний день провозглашение перехода от существующего подхода к концепции «город для человека» приводит к тому, что всё большее количество промышленных предприятий переносится за черту города, оставляя в центре постпромышленные и прилегающие к ним территории. Увеличение таких территорий привело к необходимости решения проблемы их возвращения для эксплуатации. Здесь возникают два варианта. Первый – возобновление производства, но более экологичного, т. е. оказывающего минимальное воздействие на человека и

окружающую среду. Второй – ревитализация постпромышленных территорий, что подразумевает повторное их использование с привнесением новых функций.

Современная градостроительная политика предполагает процесс возврата постиндустриальных территорий под жилую застройку. Вместе с тем данные территории имеют ряд проблем (загрязнение почв, воды и т. д.).

Одной из таких территорий в Нижнем Новгороде, попадающей под преобразование, является участок в Московском районе площадью 140 га вдоль ул. Бурнаковской с выходом на Волгу на границе Московского и Канавинского районов. Здесь на месте промышленной зоны нефтебазы предполагается строительство нового микрорайона «Бурнаковская низина». По словам Виктора Быкова, нижегородского архитектора, руководителя творческой мастерской, автора проекта, концепция предполагает застройку микрорайона жилыми домами трёх типов: первая очередь – жильё экономкласса (65 %), вторая очередь – жильё среднего уровня (20 %), третья очередь – элитное жильё (15 %). Таким образом, будет построено 63 многоэтажных дома (17-, 10- и 8-этажные), где будет жить 12 800 человек. Кроме того, в новом микрорайоне появятся школы, детские сады, спортивные сооружения, торговые центры, медучреждения, закрытые и открытые паркинги. С востока на запад микрорайон будет пересекать проектируемая магистральная улица. На западе и востоке – рекреационные зоны. На юго-востоке участка должна появиться задерживающая парковка для транспорта с Балахнинского и Борского направлений.

Согласно данным Комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов, в настоящее время значительная часть территории района «Бурнаковская низина» загрязнена нефтепродуктами, включающими в себя канцерогенные вещества, такие как бензпирен, дибензпирен, а также тяжелыми металлами, вследствие того, что она длительное время являлась зоной сброса отходов химического производства завода по переработке нефтепродуктов, отходов машиностроительного завода и Новосормовской ТЭЦ. Все это привело к комплексному загрязнению территории: почв, грунтовых вод, поверхностных водоемов, расположенных в южной части территории и использующихся как отстойники отходов предприятий.

Таким образом, в настоящее время территория непригодна для проживания, и почвы на ней требуют рекультивации. Рекультивация почв является одним из важных этапов ревитализации постпромышленных территорий. Существующие инженерные методы рекультивации требуют экскавации почвы и ее транспортировки к очистным установкам, промывки или сжигания загрязненной почвы. Использование сорбентов и реагентов применяется только для очищения почвы от нефтяного загрязнения.

Для рекультивации почв на данной постпромышленной приречной территории возможно использовать наиболее перспективный метод – фиторемедиацию или очищение почвы с помощью высших растений и ассоциированных с ними микроорганизмов. Это высокоэффективная технология, позволяющая очищать почву от тяжелых металлов, углеводородных загрязнений (нефти и нефтепродуктов) и ряда других органических и неорганических поллютантов. Основным преимуществом данного метода является его наибольшая экономическая эффективность при сохранении высокого уровня эффективности очистки.

Для фиторемедиации используют виды высших растений, которые изначально должны быть устойчивы к воздействию повышенной концентрации поллютантов в окружающей среде. Это могут быть растения-гипераккумуляторы, способные экстрагировать из почвы и аккумулировать в тканях тяжелые металлы и другие неорганические поллютанты, а также нефтетолерантные виды, способные расти в условиях нефтяного загрязнения и разлагать нефтяные и другие органические загрязнители с участием ассоциированных с ними ризосферных нефтеразлагающих микроорганизмов (метод фитобиоремедиации).

Технология фиторемедиации почвы достаточно проста в применении и включает: оценку характера загрязнения участка (химический состав, степень загрязнения); разработку оптимальной схемы фиторемедиации (подбор видового состава растений для устранения данного типа загрязнения, определение способа

посадки, выбор необходимых агротехнических мероприятий); посев или посадки и выращивание растений; регулярное удаление образовавшейся биомассы, включающее сбор опавших листьев деревьев и кустарников, скашивание и сбор травянистых растений. Скашивание следует проводить один раз в конце вегетационного периода, величина надземной биомассы при этом будет максимальной, и растения смогут накопить наибольшее количество загрязняющих веществ. Удаленная биомасса перерабатывается или складывается в долговременные хранилища с надежной гидроизоляцией, размещаясь в малых объемах. В некоторых случаях технология фиторемедиации предполагает полное удаление растения вместе с корнями из почвы, поскольку разложение корней может привести к повышению содержания поллютантов в ее верхнем слое. В этом случае используется прием тербления [5]. Применяют его при использовании в качестве фиторемедиантов растений однолетней культуры.

Экономическая эффективность фиторемедиации очень высока. Так, инженерные методы очистки загрязненных нефтью участков земли, требующие экскавации почвы и ее транспортировки к очистным установкам, обходятся североамериканским нефтяным компаниям в сумму от 10 до 1000 долл. за 1 м<sup>3</sup> почвы. Фиторемедиация 1 м<sup>3</sup> загрязненной нефтью почвы, обходится в 3 долл. в год. Внедрение современных сельскохозяйственных технологий позволило удешевить технологию до 0,02 долл. в год [8].

Причина сравнительно низкой стоимости фиторемедиации заключается в том, что очищение производится растениями без дополнительных энергетических затрат. Фиторемедиация не предполагает крупных единовременных капиталовложений, связанные с ней издержки могут быть распределены на несколько лет. Она применяется непосредственно в районе загрязнения, т. е. не требует экскавации почвы и затрат на ее перемещение, уменьшается контакт загрязненного субстрата с людьми и окружающей средой, что позволяет применять ее на больших площадях. В то же время фиторемедиация способствует сохранению и улучшению окружающей среды, поскольку связана с выращиванием растений, улучшением почв и защитой их от эрозии. Это наиболее эстетичная технология очистки почвы, что немаловажно для ревитализации постпромышленных городских территорий.

Фиторемедиация в настоящее время широко применяется для очистки загрязнённых почв военных полигонов, сельскохозяйственных угодий, промышленных зон, мест деревообработки, свалок твердых бытовых отходов. Перспективным направлением развития фиторемедиации является применение ее в ландшафтной архитектуре. В этом случае территории для проведения фиторемедиации могут изначально проектироваться и использоваться как городские парки и другие объекты рекреации.

Методы фиторемедиации активно разрабатывают и внедряют в Болгарии, США, Великобритании, Испании, Канаде, Китае, Мексике, Новой Зеландии и ряде других стран. Внедрение этой технологии в России тормозится из-за необходимости поиска растений, пригодных для фиторемедиации в наших почвенно-климатических условиях. В настоящее время в России проводятся многочисленные исследования по изучению фиторемедиационной способности произрастающих в нашей зоне растений. Выявлена потенциальная способность к фиторемедиации у многих дикорастущих и культурных древесно-кустарниковых и травянистых растений.

Так, отмечена способность к поглощению из почвы тяжелых металлов, радионуклидов и других неорганических веществ у следующих видов растений: горчица сарептская, черная, белая; капуста абиссинская, китайская, брюссельская; рапс, кукуруза, овес, ячмень, пшеница озимая, канареечник канадский, кострец прямой, амброзия, сафлор красильный, семенной картофель, горох, люпин однолетний, вика. Среди них есть и декоративные растения однолетней культуры, такие как календула лекарственная, подсолнечник карликовый, тагетес прямостоячий, цинерария приморская, петуния гибридная, шалфей лекарственный. Из многолетних травянистых растений потенциальная способность к фиторемедиации выявлена у лисохвоста

вздутого, овсяницы тростниковидной, вейника наземного, райграса пастбищного, пиона молочноцветкового, гречихи сахалинской, клевера. Среди древесно-кустарниковых видов такими свойствами обладают различные виды тополей и ив, клен остролистный, лох узколистный, робиния лжеакация [3–6].

Выявлены также нефтотолерантные растения, пригодные для очищения почвы от загрязнения нефтью методом фитобиоремедиации. Это такие виды, как люцерна, соя, клевер, вика, пшеница озимая, рожь, овес, канареечник канадский, кострец прямой, овсяница красная, мятлик луговой, костер безостый, райграс пастбищный, лисохвост, осока обыкновенная, плевел. А также другие виды: горчица, рапс, кукуруза, подсолнечник, бархатцы прямостоячие, рогоз широколистный, различные виды ив.

Многие из этих видов обладают высокими декоративными качествами и могут быть использованы для создания древесно-кустарниковых групп, цветников, садово-паркового и лугового газона при проектировании ландшафтно-рекреационных объектов на постпромышленных территориях. В частности, при проектировании рекреационных зон в будущем микрорайоне «Бурнаковская низина». Это позволит провести рекультивацию почв на данной территории с наименьшими экономическими затратами.

### Литература

1. Экологические карты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ecologynn.ru/win/map.html>.
2. Градостроительный Совет одобрил проект застройки микрорайона «Бурнаковская низина» и концепцию развития Автозаводского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.government-nnov.ru/?id=79393>.
3. Исследование фиторемедиационного потенциала декоративных растений при загрязнении городской среды тяжелыми металлами / Н. Г. Осмоловская, М. В. Богомазова, В. Ю. Самута, Н. Ф. Попова, В. В. Куриленко; Санкт-Петербургский государственный университет; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.ippras.ru/society\\_physiologists\\_plants/ssk/ecomeg2011/Book\\_ecomeg2011.pdf](http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/ssk/ecomeg2011/Book_ecomeg2011.pdf).
4. Степанова, С.В. Фиторемедиация почв, загрязнённых тяжелыми металлами / С. В. Степанова, А. В. Нашивочникова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/thesis/s14/s14\\_71.pdf](http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/thesis/s14/s14_71.pdf).
5. Постников, Д. А. Фитомелиорация и фиторемедиация почв сельскохозяйственного назначения с различной степенью окультуренности и экологической нагрузки / Д. А. Постников [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://dibase.ru/article/02112009\\_postnikovda/16](http://dibase.ru/article/02112009_postnikovda/16).
6. Санация, фиторемедиация, биоремедиация почв, водоемов, полигонов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.nauka.kz/biol\\_med/razd4/sanacia\\_fitoremediacia.php](http://www.nauka.kz/biol_med/razd4/sanacia_fitoremediacia.php).
7. Киреева, Н. А. Мониторинг роста и развития растений, используемых для фиторемедиации нефтезагрязненных почв / Н. А. Киреева, В. В. Водопьянов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ecotext2.ru/416.html>.
8. Молотков И. В. Фиторемедиация / И. В. Молотков, В. А. Касьяненко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://stroy-press.ru/print.php?id=4722>.

**Ю. С. Григорьев, В. В. Фатеев, С. Я. Скворцов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

**ПРИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРУШЕНИЯ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ БЫВШЕГО ПИВОВАРЕННОГО ЗАВОДА  
КУПЦОВ ЕРМОЛАЕВЫХ НА УЛ. ПОЧАИНСКОЙ, 17  
В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

В 1882 году в Нижнем Новгороде на Почайне был открыт «Ново-Лысковский пивоваренный завод наследников А. Ф.Ермолаева», представлявший собой комплекс зданий различного назначения.



Рис. 1. Нижний Новгород. Балчуг. Вид со стороны Зеленского съезда



Рис. 2. Здание варочного цеха пивоваренного завода Ермолаевых в застройке Почайнской улицы

В 1908 году под техническим надзором одного из совладельцев завода гражданского инженера Ф. А. Ермолаева на заводе было построено самое оригинальное здание комплекса – варочный цех (современный №17-Е) (рис.1, 2). Последний директор завода Ф. Я. Ермолаев после Октябрьской революции 1917 года добровольно передал завод представителям новой власти. В гражданскую войну завод был разграблен, но в 1922 году после решения советского правительства о возрождении пивоваренной отрасли началось его восстановление. В годы Великой Отечественной войны пивоварение на заводе потеснили сушильное и мельничное производства: для фронта сушили картофель, лук, грибы, варили варенье. В 1950–60 годы завод был модернизирован. Однако в перестроечное время производство пива было прекращено, а само здание было заброшено.



Рис. 3. Вид на здание с Кремлевского холма, август, 2009



Рис. 4. Улица Почайнская, дом 17-Е

Обследование здания летом 2009 года, было выполнено в связи с его запланированной реконструкцией.

Здание 5-этажное с цокольным этажом трапецеидальной формы в плане, с несущими кирпичными стенами и стальным каркасом внутри здания. Ширина здания 14,1 м, длина 15,2 м по главному фасаду и 18,30 м – по дворовому. Высота надземной части здания 22,8 м.

Стены здания выполнены из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования на цементном растворе с добавлением извести. Наружные стены переменной по высоте толщины: 1080, 1090, 1130 и 1140 мм в цокольном этаже до 580–630 мм на 4-м этаже. Внутренняя поперечная стена переменной по высоте толщины от 880 мм в цокольном этаже до 640 мм на 4-м этаже.

В процессе обследования строительных конструкций в наружных и во внутренних стенах здания были обнаружены трещины, пересекающие стены по всей высоте (рис. 5).

Выполненными исследованиями было установлено, что причиной деформации здания и образования в стенах трещин являются неравномерные осадки грунтового основания. Однако причиной развития неравномерных осадок является не ухудшение прочностных и деформационных свойств основания, а изменение конструктивной схемы здания и перераспределение нагрузок, передающихся на стены в результате разрушения коррозией металлических колонн каркаса на первом этаже здания.

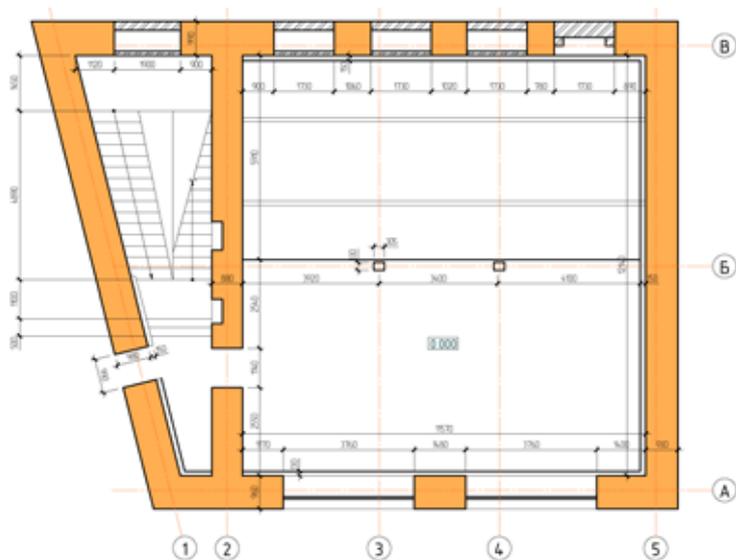


Рис. 4. План первого этажа.

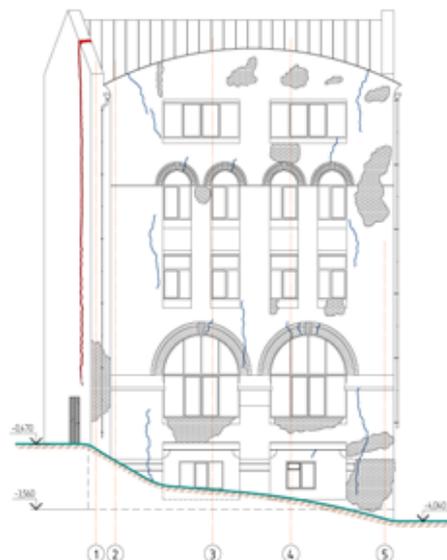


Рис. 5. Схема расположения дефектов в стене главного фасада

Обследованием металлических конструкций было установлено:

1. Колонны стального каркаса, расположенные на пересечении координатных осей «3»/«Б» и «4»/«Б» (рис. 4), клепаного сечения, состоящего из двух швеллеров № 30 и стальных листов толщиной 12 мм. В сечениях, расположенных на высоте 1,7 м над уровнем перекрытия цокольного этажа, колонны полностью разрушены коррозией (рис.6, 7). Величина потери площади поперечного сечения колонн составляет 70–90 %.



Рис. 6. Отверстие, образовавшееся в стенке швеллера в результате разрушения металла коррозией



Рис. 7. Разрушенный сквозной коррозией накладной лист колонны

2. Опирающиеся на разрушенные колонны строительные конструкции вышерасположенных четырёх этажей (колонны и перекрытия) удерживаются от обрушения только за счет совместной работы сводчатых перекрытий и неразрезных стальных балок, обладающих достаточной прочностью и жесткостью.

Напряжения, передающиеся на грунтовое основание, увеличились вследствие разрушения колонн, в среднем на 50 % (рис. 8).

Неравномерное развитие совместной осадки грунтового основания и опирающегося на него здания обусловлено также неоднородностью грунтового основания (рис. 9). Часть здания, врезанная в склон, опирается на прочные, малосжимаемые мергелистые глины, другая часть, выходящая фасадом на Почаинскую улицу, опирается на обводненные суглинки относительно невысокой прочности, обладающие большей сжимаемостью по сравнению с коренными мергелистыми отложениями.

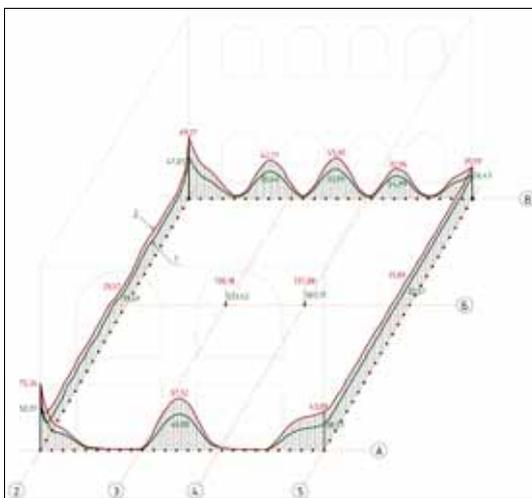


Рис. 8. Эпюры распределения вертикальных напряжений в наружных стенах здания в уровне пола цокольного этажа: 1 - до аварийного состояния колонн; 2 - аварийное состояние колонн

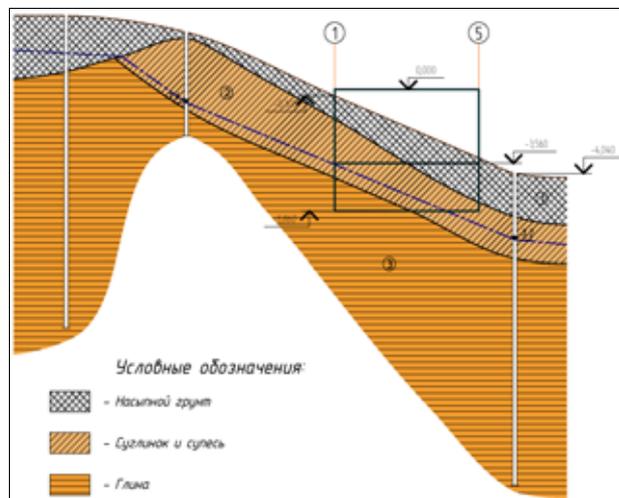


Рис. 9. Инженерно-геологический разрез. Неоднородное грунтовое основание стало дополнительным фактором развития неравномерной осадки грунтового основания и опирающегося на него здания

Сложившаяся к моменту выполненных обследований (апрель 2009 г.) ситуация на объекте являлась аварийной, в результате которой могло произойти обрушение междуэтажных перекрытий и возможно всего здания. В связи с этим все работы по очистке здания от строительного мусора, по обследованию, разборке и монтажу конструкций были приостановлены, вплоть до ликвидации аварийной ситуации.

Для предотвращения аварии были разработаны рабочие чертежи металлодеревянных конструкций, представляющих собой пространственную систему, состоящую из деревянных стоек, балок и металлических вертикальных связей.

После устройства временных поэтажных подкреплений перекрытий следующим этапом ликвидации аварийной ситуации и обеспечения нормальных условий для обследования здания, выполнения работ по его реконструкции и дальнейшей эксплуатации стали: 1) разработка рабочих чертежей конструкций усиления колонн и 2) выполнение работ по усилению колонн поврежденных коррозией. Оба этапа были успешно реализованы.

**Ю. С. Григорьев, С. Я. Скворцов, В. В. Фатеев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЛИЦЫ РОЖДЕСТВЕНСКОЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

Улица Рождественская – одна из самых замечательных улиц Нижнего Новгорода, где почти каждое здание является памятником архитектуры. Она также уникальна с точки зрения инженерно-геологических и гидрогеологических условий, без учета которых невозможно строить, реконструировать и эксплуатировать находящиеся на ней здания и сооружения.

Б. Н. Карпов (Карпов, Б. Н. Инженерная защита города Горького / Б. Н. Карпов. – Горький : Волго-Вят. кн. изд-во, 1979. – 191 с.) отмечает следующее:

1. Оползневые накопления, расположенные в нижних частях склонов, представлены либо крупными блоками смещенных татарских пород, либо раздробленными, перемятыми или перемещенными татарскими и четвертичными образованиями.

2. Насыпные грунты мощностью 10–12 м образуют искусственную террасу в устье Оки. Они встречаются и на склонах в виде отдельных насыпей различной мощности.

3. В оползневых накоплениях содержится до 5 обводненных зон с весьма сложными связями и обширным распространением.

4. В насыпных грунтах мощный водоносный горизонт (до 5–6 м) прослеживается в пределах насыпных террас у подошвы склонов.

Ещё в 1880 году по распоряжению городских властей были выполнены обследования Нижневолжской и Окской набережных от Казанского вокзала до кремля. По результатам обследований было составлено заключение комиссии:

1. Разрешить свалку строевого мусора и земли в промоины, образовавшиеся в земляных откосах. Мусор класть вперемешку с навозом, что будет противодействовать размыванию откосов весенними водами.

2. Ключевые воды, пробивающиеся в откосах и образующие грязь на берегу, принять в деревянные колодцы и отвести трубами до Оки.

3. В виде временной меры – укрепить более слабые части откосов Нижнеокской набережной новым плетнем между забитыми на достаточную глубину ивовыми кольями.

Результаты инженерных обследований грунтовых оснований, фундаментов, а также наземных строительных конструкций ряда зданий, расположенных на улице Рождественской и Нижневолжской набережной, выполненных в течение последних 12 лет сотрудниками ННГАСУ под руководством Ю. С. Григорьева (дом № 24 – магазин «Невская оптика»; № 27 – «Японский центр в Нижнем Новгороде»; № 26 – здание аптеки; № 28-Д – здание стоматологической клиники; № 36 – здание ТОО «Техника»; № 24, литер «А» и литер «Б» – «Блиновский пассаж»; № 15-А – речной вокзал; № 1 –

Храм Рождества Иоанна Предтечи, дом № 29 – здание больницы № 29 и др.), подтверждают приведенные выше сведения о том, что улица Рождественская и Нижневолжская набережная представляют собой искусственно приподнятую насыпными грунтами территорию, подтопленную за счет природных и в значительной мере за счет техногенных и факторов. Высокий уровень грунтовых вод обнаруживается при выполнении изысканий на глубине заложения подземных коммуникаций и в уровне пола цокольных этажей в насыпных грунтах и в делювиальных отложениях независимо от времени года. Так, например, вода, откачивавшаяся из шурфов в подвале дома № 29 (исследования 2011 года), первоначально прозрачная, почти не имеющая запаха, отобранная в прозрачные ёмкости, на свету быстро чернеет, в течение суток на дно сосуда выпадает черный осадок и появляется резкий запах аммиака, чем подтверждается техногенное происхождение воды, уровень которой соответствуют глубине заложения хозяйственно-бытовых канализационных сетей.

Насыпные грунты неоднородные по составу, переменной мощности от 8 м до 10 м. Использование их в качестве основания для фундаментов зданий приводит к развитию неравномерных осадок и, как следствие, к деформациям и разрушению строительных конструкций (рис. 1, 2).



Рис. 1. Дом № 20 на ул. Рождественской. Продольная стена дома, опирающегося на насыпное грунтовое основание переменной мощности



Рис. 2 Вертикальная трещина в стене с раскрытием до 140 мм

Наличие скрытых в насыпной толще остатков старых зданий и сооружений: булыжных мостовых, деревянных срубов, каменных фундаментов, каменных погребов, подпорных деревянных конструкций, деревянных плотов и т. п. существенно усложняют инженерно-геологические изыскания, выполнение работ по устройству фундаментов под новые здания, а также работ по усилению оснований и фундаментов реконструируемых зданий.



Рис. 3. Остатки колодца дренажной системы



Рис. 4. Остатки фундаментов каменного строения и деревянного погреба

Примером такого рода включений являются вскрытые в результате археологических раскопок остатки старых строений, колодца дренажной системы, остатки подпорной стенки в виде частокола из бревен (рис. 3,4) на участке, отведенном под строительство гостиницы (дом № 22 на ул. Рождественской).

Здания, врезающиеся в окский и волжский склоны, помимо своего прямого назначения, служат подпорными сооружениями, удерживающими грунтовые массивы от смещения (ул. Рождественская дом № 38-е, ул. Черниговская д. № 11) (рис. 3,4). Многие из них деформируются и кривятся под действием оползневого давления.

Некоторые здания (например: № 22, № 22-в, № 29), длительное время находившиеся или находящиеся в настоящее время в заброшенном состоянии, не отапливаются, подтапливаются водой из-за того, что водонесущие коммуникации в зданиях обрезаются, но при этом не перекрываются, что приводит к разрушению коммуникаций в зимнее время. По этой причине грунтовые основания, насыщаются водой, промерзают, разуплотняются, здания деформируются в результате воздействия на подземные конструкции сил морозного пучения. Происходит разрушение фундаментов, стен, кирпичных сводов с образованием в них сквозных трещин. Каменные и металлические конструкции быстро разрушаются, подвергаясь интенсивным температурно-влажностным воздействиям. Деревянные конструкции разрушаются грибами-деструкторами (плесенью), многие из которых являются канцерогенными. Примером такого заброшенного в течение длительного времени здания является Блиновский Пассаж по ул. Рождественской 24-А (рис. 6).

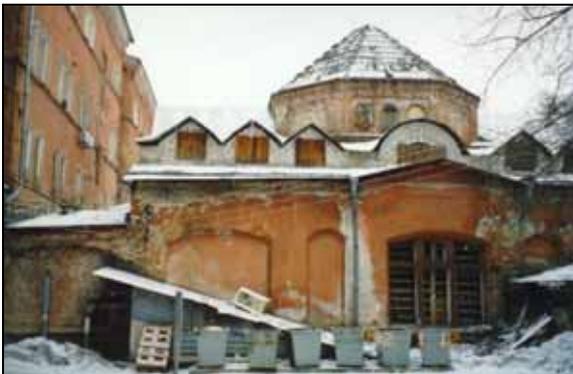


Рис. 6. Здание Блиновского пассажа до реконструкции



Рис. 7. Подвалы Блиновского Пассажа на улице Рождественской 24-А

Наледи, образовавшиеся в подвале, сохранялись в течение всего года, лишь слегка подтаивая в летнее время

При разработке проектов реконструкции и реставрации зданий необходимо:

1. Особое внимание уделять гидроизоляции строительных конструкций и защите заглубленных помещений от подтопления;
2. Проекты и работы по устройству оснований и фундаментов в условиях тесной застройки улицы Рождественской выполнять с учетом возможного негативного влияния строительно-монтажных работ на рядом расположенные здания;
3. В случае необходимости усиления грунтовых оснований и фундаментов принимать конструктивные решения и технологии, использование которых не приведет к возникновению барражного эффекта – затруднению дренирования грунтовых вод в реки Оку и Волгу;
4. Уделять внимание разработке экологических мероприятий, исключающих загрязнение грунтовых вод.

**Е. М. Волкова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК СЕЛА ПУРЕХ ЧКАЛОВСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Старинное село Пурех расположено в северо-западной части Нижегородской области, на территории Чкаловского района вблизи границ Владимирской и Ивановской областей. Улица В. И. Ленина – главная ось современной застройки села. Сравнительный анализ исторической топографической съемки генерал-лейтенанта А. И. Менде (1850-х гг.) и современной планировок показал, что эта улица и в XIX веке в Пурехе играла такую же доминирующую градостроительную роль. Издревле она была частью старинного почтового тракта, соединявшего Нижний Новгород с Шуей и Ярославлем, его часть еще со времен Юрия Всеволодовича использовалась для проезда в Суздаль и Владимир сначала из Городца, а затем из Нижнего Новгорода, в XVI–XVII веках она носила название «балахонка».

По мнению многих исследователей, Пурех был основан в начале XIII века, когда великий князь Суздальский Юрий II Всеволодович, лишенный великокняжеского престола во Владимире прибыл в Городец, где пробыл почти три года. Сторожевой опорный пункт, возможно называвшийся тогда Пуреш, получил дальнейшее развитие в середине XIV века в результате переселения суздальцев на нижегородские земли.

Пурех, или Макарий – Пурех в XVII столетии – небольшое село, называвшееся Макарьевой Полуслободкой, в исторических источниках упоминалось в связи с именем освободителя Руси от польских интервентов князя Дмитрия Михайловича Пожарского. Пуреховские земли были пожалованы князю царем наряду с другими селами.

В начале XVII века Дмитрий Михайлович поставил в своей новой вотчине Макарьевский монастырь, в котором замаливали грехи и лечили раны пострадавшие герои освободительной войны. В начале XVII века там была возведена монастырская двухъярусная, каменная церковь Преображения Христова, строителем которой был каменных дел подмастерье Филипп Иванов. В конце XVII – начале XVIII веков с южной стороны к ней был пристроен придел Макария и Ефимия, к 1654 году она имела дополнительно еще три придела: Иоанна Предтечи, святых отцов Гурия и Варсонофия Казанских, преподобных жен Марфы и Параскевы. Таким образом, уже во второй половине XVII века церковь Преображения имела восемь алтарей: шесть в верхней части и два – в нижней. После закрытия монастыря собор стал приходской церковью, в 1879 году была проведена его реконструкция: пристроена трапезная в псевдовизантийском стиле с одним куполом, шатровая колокольня заменена на трехъярусную с декоративным шатром, с колоннами по углам второго и третьего ярусов, змейкой под карнизом второго яруса, сухариками, фризом первого яруса с нишами. Средняя часть храма – это небольшая двухстолпная церковь на подклете с плотно сдвинутым пятиглавым завершением, с двумя одноглавыми приделами. Церковь и приделы отделаны аттиками с декоративными полукружьями, лопатками. Памятник получил эффектное десятикупольное завершение, включая главки колокольни и крыльца, купола своеобразной формы – при большом диаметре у них сильно вытянуты вершины с высокими крестами. Интересным элементом здания является северное крыльцо с каменной лестницей в зимнюю церковь, его форма и арочные проемы имитируют темы русской архитектуры XVII века.

На топографической съемке генерал-лейтенанта А. И. Менде, выполненной в 1850-х годах, Преображенская церковь отмечена в центре села между порядками домов на достаточно обширном участке, окруженном погостом, к северо-востоку от храма располагались дома церковного причта. Территория Преображенской церкви обнесена каменной оградой XIX века, включающей шесть входов и свечную лавку. Современные габариты памятника 25х48 м, высота до подкрестного шара 27.4 м, колокольни – 46.8 м. Церковь выполнена из кирпича, оштукатурена, декор интерьеров относится ко II половине XIX века, представляет собой филигранную лепнину с использованием элементов ордерной системы. Благоустроенный храм в таком виде просуществовал вплоть до закрытия в нем богослужения в конце 1930-х годов, в настоящее время в церкви возобновлена служба, восстановлена ограда, здание до сих пор не потеряло своей доминантной роли в новой и частично сохранившейся застройке конца XIX века.

Недалеко от древней церкви Преображения в 1904 году была возведена Духовская церковь, здание которой вписывалось в уже существующий ансамбль застройки села. Сейчас церковь стоит практически на дороге (на улице В. И. Ленина), среди жилых и хозяйственных зданий, рядом с частными домовладениями.

Сравнительно небольшая по размерам кирпичная Духовская церковь имеет выраженную продольно-осевую компоновку основных объемов. Ее композиция организована главным двусветным объемом со скатным завершением, на котором по углам располагались четыре маленьких луковичных главки на небольших барабанах, посередине – более крупная глава на световом барабане (не сохранившиеся). Алтарная часть граненой формы выполнена высотой в один уровень с трапезной, оформленной двускатной кровлей. Фасады церкви имеют ниши с пилястрами по углам, фигурные карнизы, выложенные из кирпича, все окна рельефно украшены полукруглым верхом, большая их часть завершена кокошниками. Трехъярусная колокольня с квадратным основанием имеет восьмериковой формы звон, который когда-то венчала луковичная глава. Духовская церковь возводилась в эпоху модерна, для которого были характерны стилизации: псевдовизантийский стиль читается в

облике колокольни; стилизация на тему барокко – в завершении главного храмового объема, благодаря хорошо развитым окнам второго света; облику церкви присущи также черты эклектики.

Разросшийся за последнее время Пурех включил в себя и село Крапивино, расположенное с западной стороны, в котором сохранились две каменные церкви, построенные в середине XIX века: Никольская и Рождества Богородицы.

Церковь Рождества Пресвятой Богородицы в начале XVII века деревянная, в 1854 году была выполнена из красного кирпича. Массивный квадратный в плане двусветный объем, устремленный вверх, завершался сводом с пятью маленькими луковичными главками, представляя собой главную ось композиции церкви, ее акцент. Выступающие ризалиты первого яруса с треугольными фронтонами оформлены пилястрами тосканского ордера, все небольшие окна – прямоугольной формы. Стилистика церкви тяготеет к эклектике, основанной на классических приемах.

Сравнительно небольшая каменная Никольская церковь была выполнена в 1864 году, ее композиция в плане образует крест, организованный главным объемом с хорошо развитой алтарной частью. Высокий массивный восьмерик над средокрестием завершен полусферическим сводом, который ранее венчала одна луковичная главка на невысоком барабане. Псевдовизантийский стиль в облике восьмерика и купольной конструкции представлен хорошо развитыми окнами второго света с полуциркульными рельефными завершениями. Основные фасады по углам оформлены пилястрами, выложенными из кирпича, сверху украшены большими треугольными фронтонами, все окна с рельефным полукруглым верхом. Частично разрушенная ярусная колокольня Никольской церкви на четырехугольном основании, верхний ярус звона имел шатровое завершение и миниатюрную главку. Облику церкви присущи черты эклектики. Церкви села Крапивина не были разрушены в 1930-е годы, их площади использовались до последнего времени под производство. В процессе приспособления под хозяйственную деятельность здания были частично перестроены.

Сегодня ул. Ленина, на которой сосредоточены основные памятники Пуреха: Преображенская церковь (XVII в.), Духовская (1904 г.), комплекс Никольской церкви, состоящий из храма Рождества Богородицы (1854 г.) и Николая Чудотворца (1864 г.), сформирована малоэтажной застройкой дисперсного типа. Все церкви, компактно расположенные по фронту улицы, хорошо просматриваются в перспективе, образуя ансамбль (рис. 1).

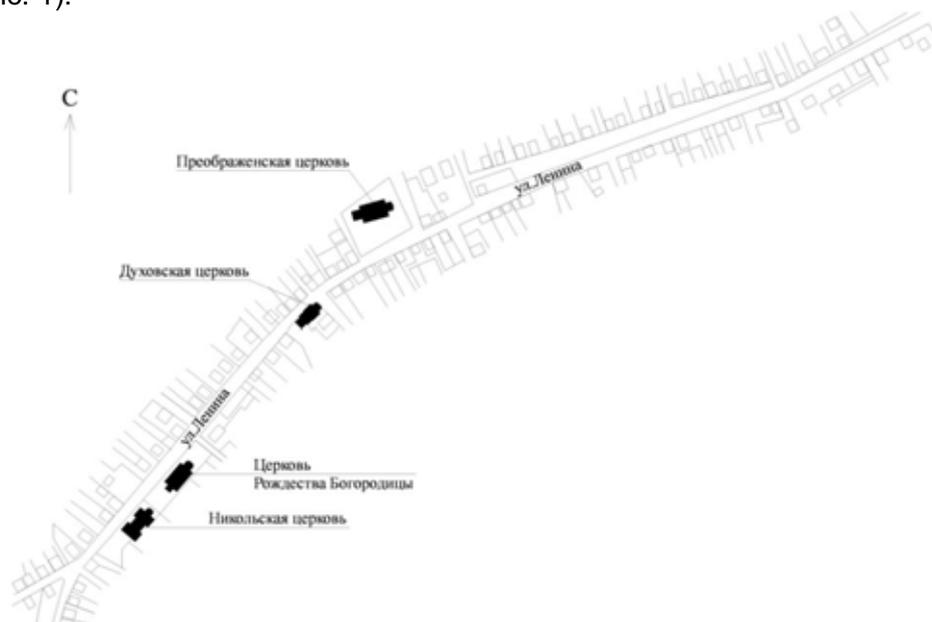


Рис. 1. План улицы Ленина с. Пурех с указанием памятников архитектуры (Выполнила Волкова Е. М.)



Рис. 2. Село Пурех. Улица Ленина. Вид с северо-запада на комплекс Никольской церкви: на переднем плане – Никольская церковь, церковь Рождества Богородицы, вдали – Преображенская церковь  
(Фото Волковой Е. М., 2011 г.)

Застройка улицы представляет собой метроритмическую композицию, где на фоне малоэтажной жилой среды церковные здания выступают ритмическими акцентами, доминантой этой композиции является Преображенская церковь, в силу своих размеров, выдающихся форм, градостроительной ситуации (рис. 2). Метроритмическая композиция архитектурного облика Пуреха, формирующаяся с XVII века, является характерной для облика поселения на протяжении веков до сегодняшнего дня.

**Т. С. Рыжова, Е. В. Романова, Р. А. Иванов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ТОРГОВО-ЯРМАРОЧНЫЕ ТЕРРИТОРИИ В КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТАХ РОССИЙСКОЙ ПРОВИНЦИИ**

Издrevле торговцы и путешественники, оказавшись вдали от мест своего постоянного жительства, должны были заботиться об обеспечении себя кровом, пропитанием, надежным убежищем и отдыхом. Потребность в организации придорожной системы объектов для кратковременного, безопасного и по возможности комфортного пребывания человека (питание, отдых, жилье, развлечения, защита, постой, например, гужевого транспорта) явились причиной возникновения и последующего развития системы придорожных рекреационных объектов и комплексов. Не стала исключением в потоке общемировых тенденций и наша страна. При этом для размещения прибывающих учитывалась специфика гостей и торговцев, так как большинство торжищ и ярмарок были многонациональными. Принимающая сторона, как правило, учитывала культурные, конфессиональные и прочие особенности путешественников.

На пересечениях наиболее знаковых торговых путей (Великий шелковый, Великий Волжский, «из Варяг в Греки») возникали укрепленные поселения, впоследствии переросшие в богатые купеческие и ярмарочные города. Выгодное экономическое положение обеспечивало городскую казну стабильными налоговыми поступлениями и пошлинами. Как правило, в таких поселениях имело место активное строительное развитие: появлялись новые жилые, общественные и

фортификационные сооружения из дорогих материалов (камень, ценные породы деревьев и т. д.), создавалась стабильная торговая инфраструктура (рынки, торговые ряды, площади, гостиницы, склады, хранилища и т. п.), активно расширялись их границы. Именно в этих поселениях и стали возникать первые ярмарки в современном их понимании.

В России, начиная с иностранных дворов Новгорода Великого и рынков Киева, ярмарки имели массовый характер. Культура праздника и торжества, сопровождавшая крупные торжища, имела место даже в самых маленьких торговых посёлках. Необходимо отметить, что само понятие такого мероприятия, как ярмарка отождествлялось не только непосредственно с торгом. Это было событие, к которому готовились задолго, иногда – за несколько лет. Различные слои населения стремились представиться в лучшем свете. В зависимости от значимости ярмарки (международная, общероссийская или уездная) велась соответствующая подготовка.

Функционально пространство ярмарок и торжищ организовалось не только в утилитарных целях, торговли и сбыта товара, но и как огромный рекреационный комплекс с передовым по тому времени уровнем благоустройства и полным спектром оказания бытовых услуг, а также организацией времяпровождения и отдыха как посетителей, так и торгового люда. Развлечения и культурная жизнь кипели в многочисленных трактирах и театре. Для увеселения гостей ярмарок выступали бродячие балаганы, цирки и цыгане.

Благоустроенные пространства в ярмарочных городах, используемые под рекреационные функции, разделялись на: набережные, сады (в т. ч. сады-парки, сады-выставки), скверы, аллеи, площади и пр. Стихийность застройки постепенно ушла в историю. Проекты застройки и благоустройства ярмарочных комплексов поручались лучшим отечественным и зарубежным архитекторам и инженерам. В проектах использовались последние технические новинки в области инженерного благоустройства, передовые технологии в области инженерных коммуникаций, устраивались системы водоснабжения, водоотведения, освещения, а впоследствии – и электроснабжения.

Таким образом, всероссийские и местные выставки дореволюционной России стали представлять собой уникальные архитектурные комплексы, а порой и ценные урбанистические образования. При этом организаторам выставок приходилось решать ряд градостроительных задач: выбор участка, рациональное размещение большого количества различных зданий, подводка инженерных коммуникаций, устройство инженерных путей и внутреннего транспорта, тщательное благоустройство, озеленение.

Размещение выставочных комплексов в центральных частях городов ставило перед их строителями много планировочных проблем. Выставкам приходилось вписываться в жесткие рамки существующей застройки на ограниченной территории. В центре города трудно было найти пригодную, достаточно обширную территорию и поэтому приходилось размещать выставки на двух и более отдельных участках, чаще всего расположенных по соседству, что приводило к компромиссному варианту – использованию существующих капитальных зданий и строительству временных павильонов на прилегающих территориях. Большое влияние оказали выставки на развитие русских городов, их благоустройство, санитарное состояние и т. д.

В качестве примера отечественного выставочного дела стала Политехническая выставка в Москве, организованная в 1872 году. Выставка разместилась в самом центре Москвы на площади 20 га внутри и вокруг Кремля во временных павильонах и в здании манежа. Основная выставочная территория протянулась вдоль кремлевских стен: в Александровском саду, на набережной реки-Москвы, а также в самом Кремле – на верхней террасе Тайницкого сада. Большой общественный резонанс вызвала организация развлекательной зоны на Варваринской площади, ставшей местом народного гуляния. Павильонная система планировки выставки, впервые примененная в таких значительных масштабах, научно продуманный тематический план экспозиции

выдвинули Политехническую выставку 1872 года в число передовых примеров подобного рода не только в России, но и в мировой практике. Впервые к выставочным правилам был приложен генеральный план выставки с указанием тематического деления экспозиции. Это сыграло значительную роль в стремительном развитии русской экспозиционной архитектуры.

Традиционно размещение объектов транзитного и придорожного сервиса шло в «жесткой привязке» к транспортным коммуникационным линиям, иными словами – в зонах влияния транспортных коммуникаций. Именно с развитием транспорта, торговли и ярмарочного дела увеличивалась мобильность населения, возникали и расширялись новые и существующие торговые пути. В приречных и приморских городах, ярмарочные комплексы стремились приблизить к водным объектам.

Если говорить об обустройстве объектов расселения, то их уровень определялся общим состоянием инженерно-технических служб, технологиями строительства и представлениями о гигиене и санитарии жилища. Из бытовых удобств, дополняющих картину жизни наших предков, назовем бани, широко распространенные во всех населенных пунктах (личные и общественные «торговые бани»). Воду брали из колодцев, водопровод появился в XVI веке, канализация распространилась только в конце XIX века в крупных городах (до этого пользовались септик-системой). Примерно такой же набор удобств и комфорта предлагался путешественнику по всей средневековой России. Приступили к упорядочению других дорог. Путешествия по стране становились более частыми, приятными и безопасными.

Рассматривая Нижегородское Поволжье в контексте общемировых процессов развития торговли, стоит выделить как наиболее крупные ярмарочные города и поселения, такие как Макарьев и Нижний Новгород, так и более мелкие – Арзамас, Варнавино и др. В небольших поселениях, таких как Перевоз, Павлово, Богородск, Семёнов, Починки, Городец часто складывалась всего одна площадь, на которой сосредотачивалась практически вся городская торговля, традиционно носившая массовый и регулярный характер. Торговые площади в Русском градостроительстве традиционно служили общественными центрами городов, играющими важную градообразующую роль. Это обуславливалось изначальной важностью торговли в городской жизни.

## КРУГЛЫЙ СТОЛ

### «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА»

*Н. Н. Гировка, Д. Д. Плотникова*  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТКОГО КОМПЛЕКСА ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

К настоящему времени в туризме существует большое количество моделей отдыха, ресурсов и рекреационных потребностей, которые выполняют множественные функции структурирования туристского комплекса, раскрывают принципы территориального и временного функционирования, взаимоотношения с окружающей средой и с индивидом [1].

Однако большинство из них не акцентируют внимание на оптимизации рекреационного пути индивида, выработке моделей траектории его движения и принципиально не направлены на его сокращение. В современных условиях у человека больше всего «не хватает времени» на разработку своей траектории регулярных рекреационных занятий. Зачастую просто кажется, что ожидаемый эффект можно получить лишь фрагментарным участием.

Это вовсе не так, и, как нам представляется, модель любого туристского комплекса территории (города) должна быть направлена не только на принципиальное решение основных задач индивида, но и предлагать формирование наиболее оптимального пути их решения. Поэтому туристский комплекс любой территории должен состоять из следующих основных компонент: комплекса туристско-рекреационных потребностей; базовой модели отдыха; туристско-рекреационных ресурсов.

Рекреационные потребности формируются эволюционно и тесно связаны со многими факторами, как внешней среды, так и внутренними потребностями человека. Как показывают наши исследования, структура рекреационных потребностей индивида существенно меняется в тесной связи с циклами базовой модели отдыха (рис. 1).

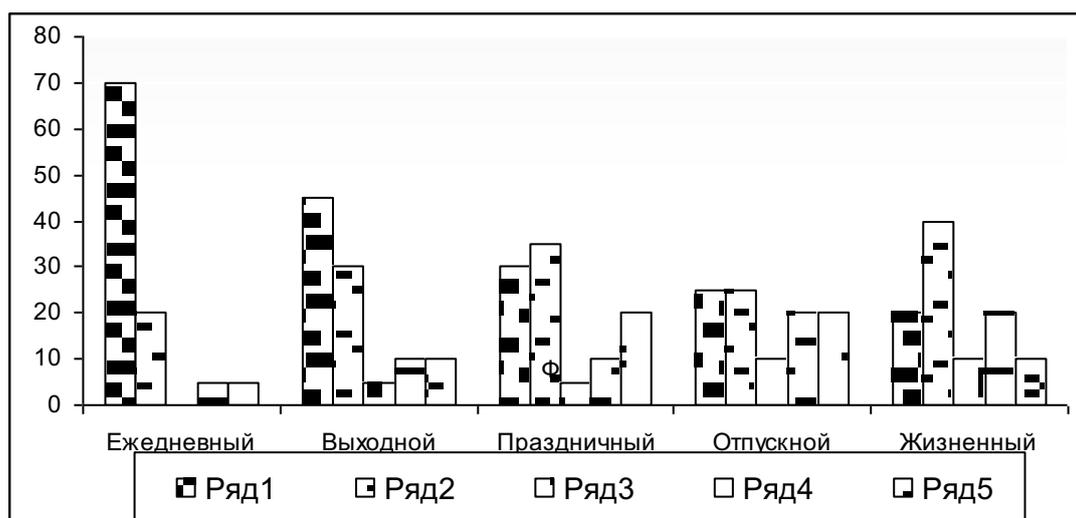


Рис. 1. Структура рекреационных потребностей нижегородцев в базовой модели отдыха: ряд 1 – физиологические; ряд 2 – оздоровительные; ряд 3 – потребительские; ряд 4 – познавательные; ряд 5 – эстетические потребности

Так, циклы ежедневного отдыха, весьма кратковременного и наиболее часто повторяющегося (аналогично тренировкам при занятиях физической культурой), преимущественно направлены на реализацию одной-двух ярко выраженных рекреационных потребностей индивида. Исследования показывают, что в ежедневных циклах базовой модели отдыха доминируют две группы рекреационных потребностей: физиологические и в меньшей степени оздоровительные.

Познавательная компонента рекреационных потребностей индивида присутствует во всех циклах отдыха в различной степени, любые занятия несут в себе познавательную компоненту. Эстетическая компонента является отражением очевидных и быстро растущих требований современного человека к условиям, в которых он удовлетворяет свои рекреационные потребности, рекреационные (туристские) комплексы должны соответствовать уровню развития цивилизации.

Во всех остальных циклах базовой модели отдыха присутствует весь набор включенных в анализ рекреационных потребностей индивида, выраженный различными величинами.

Весьма показательным, на наш взгляд, является структура рекреационных потребностей праздничного цикла, когда к физиологическим и оздоровительным доминантам приближается доля эстетических потребностей индивида. Это является явным свидетельством не просто заботы о своем здоровье современного туриста, но и высокими требованиями к ресурсам, туристскому комплексу территории, его современности, качеству, разнообразию, комплексности. Турист не просто «открывает мир», а достаточно точно определился со своими туристско-рекреационными потребностями, местами, способами и средствами их удовлетворения.

Как известно, экскурсионная деятельность, преимущественно ориентированная в своей работе на удовлетворение познавательных потребностей имеет как весьма продолжительную историю, так и широкое распространение, практически во всех развитых странах, включая и Россию (наибольшая доля туристов, въезжающих в Россию, как раз и приходится на познавательный туризм). Нижний Новгород и Нижегородская область не являются исключением в познавательном сегменте туризма, обладая достаточно высоким потенциалом познавательного туризма.

Вышеизложенные положения и определили профиль исследования типологии туристско-рекреационных ресурсов, используемых для удовлетворения туристско-рекреационных потребностей на примере познавательной группы потребностей. Кроме того, познавательные потребности, как нам представляется, могут быть наиболее точно диагностированы.

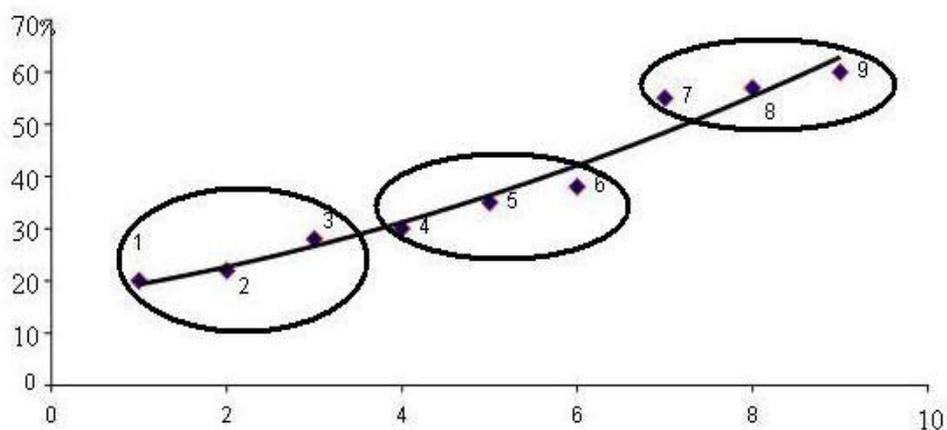


Рис. 2. Предпочтения туристов в познавательных путешествиях, выраженные в % по отношению к типам объектов: 1 – мемориальные могилы, памятники, захоронения; 2 – исторические общественные и административные здания; 3 – мемориальные дома поэтов, художников; 4 – сооружения древних тюрем и острогов; 5 – старинные учебные заведения; 6 – пассажи, ярмарки, торговые лавки; 7 – отдельные храмы; 8 – усадьбы, купеческие дома; 9 – монастырские комплексы.

Исследования позволили выстроить определенные типологические ряды основных объектов туристского комплекса территории (рис. 2), которые характеризуются различными весовыми показателями в реализации познавательных потребностей респондентов, соответственно и различным спросом: от административных зданий и мемориальных могил до усадебных и монастырских комплексов, от самых низких до самых высоких предпочтений.

#### Литература

1. Рекреационные системы. – М.: МГУ, 1986. –136 с.
2. Гировка, Н. Н. Модель сегментации регионального рынка спроса в познавательном туризме (на примере туристского комплекса нижегородской области) / Н. Н. Гировка, Д. Д. Плотникова // Приволжский научный журнал, – ННГАСУ – № 4. – 2012. – С. 178–182.

**А. Г. Полянский**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **СОЗДАНИЕ САЙТА ТУРИСТСКОЙ ТЕМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ «KSTOVOECOTUR.RU»**

Вопросы создания и дальнейшего развития сайтов актуальны для многих организаций, в том числе туристской направленности. В настоящем докладе они рассматриваются на примере сайта Кстовской станции юных туристов, которая в обсуждаемом проекте выступала в роли заказчика. Исполнителем выступала инициативная группа кафедры туризма и сервиса ННГАСУ под руководством автора тезисов. Сайт «kstovoeotur.ru» был создан в ноябре 2010 г. и функционирует по сей день. В феврале 2012 г. сайт получил поощрительный приз Нижегородского областного законодательного собрания за участие в 6-м областном конкурсе журналистских работ «Экотур-2011» в номинации «Интернет-проекты».

При создании и развитии любого сайта одной из важных проблем является налаживание отношений между заказчиком и исполнителем, понимание заказчиком тех видов работ, в которых он должен принимать участие и которые может выполнять только он. Одна из важнейших задач исполнителя – объяснить заказчику процесс создания сайта и необходимые элементы взаимодействия.

В создании сайта можно выделить несколько необходимых операций.

1. Подготовка текстов, размещенных на сайте. Именно они в первую очередь привлекают посетителей. Можно выделить несколько основных правил для текстового содержимого: его должно быть много; оно должно быть авторским, а не взятым с других сайтов (исключения могут иметь место, но в целом не желательны); оно должно быть интересным для возможных посетителей и, естественно, грамотным с точки зрения русского языка.

Подготовку текста выполняет заказчик сайта. Согласно [1] минимальный объем текста, необходимый на начальном этапе для создания успешного сайта, оценивается в 50–70 страниц. В дальнейшем этот объем должен постоянно расти. Если у заказчика нет для такой работы людей и времени, то стоит подумать о привлечении исполнителей со стороны (при наличии такой возможности).

2. Подготовка иллюстраций. Как правило, это фотографии, хотя могут быть и схемы и иллюстрации из книг. Фотографии также должны быть авторскими. Их компьютерная обработка требует дополнительных трудозатрат, которые может взять на себя как заказчик, так и исполнитель.

3. Разработка структуры и системы навигации. По аналогии с базами данных можно выделить логическую и физическую структуру сайта. Логическая структура – это

разделы и подразделы сайта, связанные между собой гиперссылками. Именно ее видят и используют посетители сайта для поиска информации и перехода к нужной странице. Логическая структура разрабатывается на основе тематики сайта и информации, предоставляемой заказчиком. Поэтому в ее разработке активное участие заказчика обязательно. При создании «kstovoeotur.ru» для названной разработки было проведено несколько напряженных дискуссий.

Физическая структура сайта – это файлы, размещаемые на нем (веб-страницы, рисунки, документы Word и другое), скомпонованные в папки. Компоновка сайтов с большим количеством файлов (от сотен до тысяч и более) является непростой задачей. Поскольку посетители сайта эту структуру не видят, названная задача является технической, и ее исполнитель выполняет самостоятельно

4. Разработка оформления (дизайна). Согласно [2] «Самое главное в авторском сайте – содержимое...независимо от качества дизайна». Безусловно, дизайн важен как для общей привлекательности сайта, так и для удобства просмотра. Поэтому по возможности желательно привлечение стороннего профессионального дизайнера (не путать с веб-дизайнером). Такая возможность есть не всегда. В описываемой разработке оформление проектировал исполнитель, исходя из основных правил, приведенных в [2], и собственного восприятия. Незначительные замечания заказчика были приняты и устранены на этапе проектирования сайта.

5. Верстка веб-страниц. После согласования системы навигации и оформления этот этап является сугубо техническим и выполняется исполнителем, со стороны которого здесь требуются наибольшие трудозатраты.

6. Продвижение сайта в поисковых системах. Именно оно обеспечивает приток посетителей на сайт за счет его высоких мест в поисковых системах по выбранным поисковым запросам. Без него сайт не будет посещаться. Следовательно, его создание, возможно, потеряет смысл.

Выбор поисковых запросов – особая маркетинговая задача, требующая дополнительных исследований. Проводить их желательно совместно заказчику и исполнителю.

В рамках продвижения сайта в целом выделяют внутреннюю и внешнюю оптимизацию [3]. Внутренняя оптимизация – система действий по изменению содержания самого сайта. Поскольку она связана с корректировкой текста, ее желательно проводить с участием заказчика. Основная роль принадлежит исполнителю, поскольку он должен владеть корректными (не запрещенными) приемами этого сложного процесса и постоянно их использовать. Внешняя оптимизация – регистрация в каталогах, обмен ссылками и др. – это задача исполнителя, требующая дополнительных навыков и трудозатрат.

7. Техническое обеспечение. К нему можно отнести, в частности, выбор хостинга – услуги по предоставлению сервера для размещения сайта в сети Интернет. Важнейшим является определение оптимального соотношения цены и качества. В сложившейся на сегодняшний день ситуации цена хостинга зависит не столько от предлагающей его фирмы (стоимость тарифов разных фирм отличается не существенно), сколько от набора возможных функций в рамках разных тарифов. Здесь необходимы тщательные консультации исполнителя, который является специалистом, и заказчика, который должен трезво оценивать нужность той или иной функции и свои финансовые возможности.

## Литература

1. Мартов, С.Е. Третья сигнальная система. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.webmatex.ru/>.

2. Экслер, А. Б. Создание и раскрутка сайтов в Интернете / А. Б. Экслер. – М.: НТ Пресс, 2007.

3. SEO для начинающих [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://1001seo.ru/>.

**Н. М. Алгинкина**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПРОФЕССИЯ «ЭКСКУРСОВОД» – ТРУДНОДОСТИЖИМАЯ ЦЕЛЬ СЕГОДНЯШНЕЙ ТУРИНДУСТРИИ**

Трудно переоценить значение экскурсионного дела для развития туризма сегодня. Экскурсионное дело прошло более чем вековой путь развития и имеет устоявшуюся, оправданную временем, разнообразную, вечно обновляющуюся методику создания и проведения экскурсий.

Достижения в этих областях закреплены законодательно (ГОСТ Р 50690-2000; ГОСТ Р 50644-94; ГОСТ 50681-94; ГОСТ 28681.3-95), технически обоснованы. Есть ясность цели и средства ее достижения в туризме.

В России к 90-м годам XX века сложилась прекрасная школа экскурсоведения, вырастившая сотни специалистов экскурсионного дела. Многие из них еще и сейчас успешно работают в туризме. Однако именно экскурсоводов-профессионалов практически мало в индустрии гостеприимства. За последние полтора десятилетия в нашей стране образовалось большое количество высших учебных заведений, факультетов, кафедр, готовящих специалистов туризма и сервиса. Но в сфере подготовки экскурсоводов пока достижений нет, очень немногие вузы решаются на подготовку выпускников по специальности «экскурсоведение», и совсем нет таких, которые дают профессию «экскурсовод». Подготовка высококвалифицированных экскурсоводов – одна из наиболее проблем в туризме. Обучение и воспитание экскурсовода – очень трудный, долгий, наукоемкий процесс «штучного» производства талантов, не терпящий только экстенсивного пути, когда набирается масса желающих, чтобы в итоге 90 % отсеялось по разным причинам. Сегодня этот путь хоть и существует, но он малоэффективен и затруднителен. Именно поэтому в Нижнем Новгороде существуют единственные курсы экскурсоводов при старейшей туристской организации города «Турист», скорее по традиции и инерции, чем в соответствии с требованиями сегодняшнего дня.

Сегодня люди ориентированы на быстрый результат и, убедившись в его невозможности, разочаровываются в профессии и своих силах. При поступлении на курсы, люди часто не догадываются, какие профессиональные качества и умения они должны иметь.

В СССР к 70-м годам сформировалась и приобрела четкие контуры профессия «экскурсовод». Профессиональные обязанности экскурсовода определялись «Положением об экскурсоводе туристско-экскурсионных учреждений системы Центрального совета по туризму и экскурсиям» и «Должностной инструкцией экскурсовода туристского учреждения». Эти документы появились в 1969 году, когда было осознано изменение функций экскурсии, превращение их из формы отдыха в форму культурно-воспитательной работы среди трудящихся по месту работы и по месту жительства и работы с туристами.

К началу 90-х годов XX века работало более 70 тыс. экскурсоводов. Экскурсовод стал центральной фигурой экскурсионного дела. Одним из главных направлений совершенствования профессионального мастерства стала специализация. В экскурсионно-туристских учреждениях существовали тематические секции экскурсоводов, проводились лекции, семинары, взаимопрослушивания, контрольные прослушивания, учебные объезды и экскурсии. Сегодня не используются эти формы повышения квалификации экскурсоводов, нет планового ее характера.

Сегодня сотни россиян уезжают учиться за границу, в том числе и профессии гидов и экскурсоводов, что дает впечатление гаранта качественного образования, возможности зарегистрироваться в гильдии экскурсоводов Великобритании «Голубой значок». Членство в ней дает большие возможности и привилегии: специализированные поездки, систему скидок и льгот, участие в международных выставках и др.

В нашей стране в одном из вариантов проекта Федерального закона «О туризме» (2002–2003 гг.) было определение экскурсовода (гида, гида-переводчика) как творческого работника, но идея не была доведена до логического конца, не было принято соответствующих административно-правовых решений, не определены вузы и факультеты, готовящие специалистов-профессионалов «экскурсовод».

У нас есть свой опыт экскурсионного дела, есть опыт зарубежный, нам есть, что положить в основу учебных вузовских планов по подготовке такой необходимой и престижной в современном туризме профессии «экскурсовод».

#### Литература

1. Емельянов, Б. В. Профессиональное мастерство экскурсовода: учеб. Пособие / Б. В. Емельянов. – М.: Турист, 1986.
2. Путрик, Ю. С. Экскурсовод – профессия творческая / Ю. С. Путрик П.И. Караневский // Туристские фирмы, вып. 35 (3), 2005. – С. 287–292.

**А. Ф. Арбузов**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГО-ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ТУРИЗМ»**

Эколого-ценностная ориентация является личностным качеством человека и базовым компонентом экологической культуры. В своей доминанте она раскрывает ценности жизни, экологические лимиты, идеалы сотрудничества, «со-бытия». Применительно к сфере туризма эколого-ценностная ориентация может рассматриваться в уровнях: утилитарном, созидательно-продуктивном, эстетико-культурном, средообразующем, компетентностном. Утилитарный уровень выявляет особенности потребления ценных для человека рекреационных ресурсов, внедрение природосберегающих технологий и техники. Созидательно-продуктивный предполагает восстановление природных ландшафтов. Эстетико-культурный раскрывается в демонстрации красоты, гармонии природы средствами специально организованных территориальных рекреационных систем. Средообразующий знакомит и формирует понимание значимости природы как среды жизни вообще и человека в частности. Компетентностный – здесь важным становится демонстрация уровня профессионализма и интеллигентности в принятии экологически оправданных управленческих решений.

В профессиональном образовании по направлению подготовки «Туризм» становление и развитие эколого-ценностной ориентации в качестве личного качества может быть достигнуто методами проектного обучения. Основной содержательной частью проектов, выполняемых студентами, является унификация экологической ценности ландшафта, его компонента, перевод природного явления до уровня утилитарного применения.

Здесь важным становится структуризация экологических ценностей природы по признакам их утилитарного применения как услуги туризма и рекреации в целом. Рассмотрим их типизацию на основе ресурсного потенциала «Борского района».

В первую группу можно объединить «внутренние ценности природы». Примером выступают особо охраняемые природные территории – заповедники, отчасти заказники («Керженский заповедник»). Унификация внутренней экологической ценности природы происходит через оценочные характеристики, такие как: естественность, сохранность, натуральность, уникальность, эндемичность и др. При этом обращает внимание то, что данная экологическая ценность природы исключает антропогенный фактор

влияния и здесь важно само присутствие рядом с заповеданной местностью. Утилитарный уровень применения предполагает особое дорогое инфраструктурное обеспечение и реализуется в виде пакета услуг «экологического туризма».

Другую обширную группу составляют «внешние ценности природы», например, климатические, бальнеологические, а также ресурсы природы, которые по своим технологическим характеристикам соответствуют видам туристской (рекреационной) деятельности. Их унификация определяется соотношением ресурса и цели. Например, закрытая ландшафтная площадка соотносится с ценностью свободы. Источник чистой питьевой воды с ценностью физиологического здоровья. Сложившаяся дорожно-тропиночная сеть в лесных массивах (зона полной тишины) для организации велофитнеса.

В становлении и развитии эколого-ценностной ориентации студентов работа над проектом велофитнеса может рассматриваться как современная форма, сочетающая различные педагогические методики, прежде всего классно-урочная и проектная. Используются две формы организации учебной деятельности: индивидуальная и коллективная. В коллективной форме помимо студента(ов) и преподавателя в команде проекта могут состоять представители малого и среднего бизнеса, государственные служащие, представители общественных организаций. Содержательная деятельность студентов адекватна уровню взаимодействия с руководителем и иными членами команды. Например, в проектировании услуг, составляющих целевую или дополнительную или сопутствующую группу элементарных рекреационных занятий, важно взаимодействие со специалистами.

Например, в качестве значимого и интересного предложения в режиме велофитнеса может выступать услуга «Семеновские бани». Оригинальное решение, предложенное автором, Дмитрием Семеновым, показывает, с одной стороны, прикладной, утилитарный подход к использованию ценностного ресурса – русского леса, и вместе с тем способствует его сохранению как ценности.

Вот как характеризует автор особенности данной услуги.

Новая конструкция полевого варианта бани оптимизирована в направлении повышения скорости подготовки к работе и увеличения длительности ожидаемого согревания пользователей.

Оптимизация конструкции с помощью применения легкого, экологически безвредного теплоносителя позволяет снизить время подготовки до 40–60 минут, увеличить длительность полезного использования до 40–70 минут.

После окончания банной процедуры всю конструкцию можно разобрать за 10 минут, на грунте останется несколько килограммов золы и песка, что соизмеримо с последствиями обычного, легко рекультивируемого костра. Ожидается, что весёлым коллективным мероприятием могут стать сборка бани, сбор топлива, нагрев теплоносителя, купание в холодной воде.

Результирующим этапом проектной деятельности является бизнес-план проекта. Одновременно он может показать общий уровень профессиональной подготовки выпускника на основе сложившейся эколого-ценностной ориентации, определяющей устойчивое поведение и отношения в любых изменяющихся условиях.

***М. Н. Холодилова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ВЕРХНЯЯ АМАЗОНИЯ В СОВРЕМЕННОМ КУЛЬТУРНОМ ПРОЦЕССЕ**

Изучение истории этносов, живущих в предгорьях Анд, там, где Амазонка и её притоки образуют своеобразный «треугольник», затруднено противоречивостью информации о них и отсутствием письменности у самих этих народов. Мифы позволяют заключить, что этногенез этой исторической области происходил на основе древних аравакских племён и народа мочика, теснимых с юга инками. В конечном

итоге союз племён разбил армии инков, затем более ста лет противостоял конкистадорам и сумел сохранить определённую независимость.

В настоящее время верхнеамазонские племена дробятся на десяток отдельных микроэтносов, неплохо понимающих языки друг друга. Реальные родственные взаимосвязи сейчас под силу исследовать только палеогенетическими методами. Названия этих этносов происходят от нелестных прозвищ, данных им предками – инками: шуара – противник, аука – враг, ачуара – соперник (или сопротивляющийся), уамби (юмбо) – дикарь. Наиболее многочисленны и активны шуары (хиваро, хибаро как искажённое): большинство живёт во вполне современных селениях, пользуется техникой, слушает и смотрит передачи на своём языке. Около полутора тысяч человек сознательно и добровольно живут в глубине лесов в изоляции, стремясь сохранить культуру, язык и древние обычаи: охоту с духовым ружьём, ритуалы гостеприимства, шаманские практики, строительство домов (последнее европейцы никак не принимают, даже в русском языке плохонький домишко называют хибарой: традиционный дом строится из расщеплённого бамбука и должен быть сквозным).

Одна из основных черт верхнеамазонских культур – осознанная экологичность. Все леса разделены между племенными группами, границы строго соблюдаются. Влиятельные роды не допускают на свои территории чужих, тем более не позволяют промышленную разработку лесов. Хотя по европейским меркам плотность населения в лесах незначительна, аборигены убеждены, что эксплуатация природных угодий предельна: тропический лес – «голодный», численность животных и растений можно быстро свести к критическому уровню. Сами они охотятся очень умеренно, не злоупотребляют торговлей шкурами и живыми зверями. У шуар есть любопытный недавний миф о трёх охотниках, пошедших убить ради мяса и перьев огромную чужую птицу, которая на поверку оказалась самолётом.

В последнее время в Верхней Амазонии активно развивается туризм, в том числе и экстремальный: спуск по порожистым рекам, походы в сельву, горные маршруты, рыбная ловля в ледниковых реках. Так или иначе, все туристские программы нацелены на развлекательность и экзотику, настоящее близкое знакомство с местными культурами возможно только в достаточно длительных экспедициях. Те же шуары не особо склонны «пускать в свою душу» приезжих. У них есть поговорка: «Если ты пришёл нам помогать – уйди; если мы можем тебе помочь – оставайся».

Заметное достижение местных культур – традиционная фармакопея. В начале 1990-х годов шуарские шаманы решили поделиться с европейцами лекарством, излечивающим некоторые формы детских лейкозов. Препарат одной из обычных лиан используется для регулирования уровня половых гормонов, причём он обладает селективными свойствами. Очень неоднозначен вопрос с психомоделирующими препаратами. Часть их высокотоксична для европеоидной расы: неумелое применение ведёт к летальному исходу. Действие ряда веществ, вероятно, привязано к генетическим структурам амазонских индейцев.

Среди художественных изделий шуар и их соседей особо следует отметить два вида – гончарные изделия и вышивку. Простая посуда сама по себе красива особой плавной линией. Некоторые мастера изготавливают портретные сосуды и порой воспроизводят лицо заказчика. Вероятнее всего, эта техника пришла из горных областей Анд в доинкские времена (известен сосуд культуры Наска (V век), изображающий трофейную голову). Геометрические узоры вышивок очень разнообразны, но подчиняются единому принципу – переходы мелких элементов и неярких цветов образуют зигзагообразный или меандровый рисунок на длинных прямоугольных полотнищах.

У многих людей Верхняя Амазония ассоциируется в первую очередь с обычаем уменьшения голов убитых врагов (тсантса). Сейчас это деяние уголовно наказуемо, и местные жители выделывают эти эпатажные сувениры из шкур животных, причём настолько умело, что отличить хорошую «голову» от музейного подлинника может только опытный таксидермист. И эти имитации, в свою очередь, подделываются,

более всего в мастерских Юго-Восточной Азии, чем шуары и ачуары очень недовольны.

Все эти внешние атрибуты амазонских культур не дают подлинного представления о духовном мире их носителей. С точки зрения роли в общемировом культурном процессе наиболее значимым феноменом представляется шаманизм не только как совокупность традиционных духовных практик, но в первую очередь как мировоззрение и «уважение к Вселенной». Отработана строгая дисциплина воспитания характера и воли, направленная на устранение разрушительных психических состояний в непростых социальных условиях. Шаманские действия уводят человека от неконтролируемых проявлений инстинктов, затрагивая глубинные основы сознания и его изменяемых состояний. Воспитывается способность к различным способам концентрации внимания и в природной, и в социальной среде. Обосновывается убеждение в многомерности обитаемой Вселенной, что может быть названо протофилософской метафизикой бытия в понимании традиционной культуры. К человеку предъявляются очень жёсткие требования, что совершенно логично: без этого жители Верхней Амазонии повторили бы судьбу своих многочисленных соседей.

Эти архаические и в то же время постоянно адаптирующиеся культуры, являясь носителями «другого мировоззрения», очень уязвимы именно по причине своей традиционности – тесной связи со средой обитания и обязательной синкретичности. Техногенный мир, внедряя в подобные культуры свои далеко не всегда совершенные фрагменты, исподволь расшатывает их необходимую целостность. В подобных обстоятельствах замкнутость части амазонского населения уже многие века себя оправдывает.

**И. Д. Бегунов**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ТУРИЗМА С РАЗВИТИЕМ ПРОМЫСЛОВ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВА**

Нижегородская область по признанию искусствоведов и этнографов – одна из самых богатых в России по разнообразию народных промыслов. Здесь сосредоточена одна треть всех народных художественных промыслов России. Это: яркая и жизнерадостная хохломская роспись с изящными лорцами; казаковская филигрань; изделия с затейливой полховско-майданской росписью; сундуки с городецкой росписью; холодное оружие павловских мастеров; уникальные резные образцы борнуковского камня; искусство резьбы по дереву и многое другое. Все это – драгоценное наследие Нижегородского края, с которым происходит знакомство как для нижегородцев, так и для приезжих гостей из других областей и стран.

Одним из самых удивительных мест в Нижегородской области является Заволжье. Путешествие по нижегородскому Заволжью многие начинают со столицы области, Нижнего Новгорода, который богат памятниками исторической архитектуры, одним из которых является кремль. Из Нижнего Новгорода отправляются в различные центры художественных народных промыслов, одним из которых может быть, к примеру, город Семенов.

В XVII веке промысел формировался вокруг торгового села Хохлома Семёновского уезда, в окрестностях которого жили мастера, в базарные дни привозившие туда свои изделия. Расписанную деревянную посуду стали называть хохломской. Так и сам промысел получил название «хохломского».

Нижегородской посудой торговали на великом торжище – Макарьевской ярмарке (позднее Нижегородской), в Москве и других уголках России. Начиная с 60-х годов XIX века, хохломская посуда и мебель постоянно экспонируются на отечественных и зарубежных выставках. После всемирной выставки 1889 года в

Париже резко увеличился экспорт хохломских изделий. Искусно выточенная и расписанная посуда появилась на рынках Западной Европы, Средней Азии, Персии, Индии.

В начале XX столетия хохломские изделия проникают в отдаленные города Америки, Австралию и даже Африку. Ассортимент отличался большим разнообразием. Изготавливали различные блюда, тарелки, бочата, поставки и солонки, кружки, бокалы, ложки, шкатулки, трости, табакерки и даже мебель в русском стиле – столы с ножками-балясинами, шкафы-теремки.

За многовековую историю хохломской промысел претерпел немало взлетов и падений, что отражалось на судьбе его мастеров. Дороговизна леса, конкуренция металлической и фаянсовой посуды, зависимость от скупщиков – всё это не способствовало росту благосостояния самих ложкарей и художников. Положение изменилось, когда в 1916 году при поддержке Нижегородского земства в Семёнове была открыта Школа художественной обработки дерева. Её возглавил талантливый художник Г. П. Матвеев. На базе этой школы была организована кооперативная артель «Кустарь – художник», которая впоследствии переросла в крупное производственное объединение «Хохломская роспись».

Семенов – является крупнейшим старинным центром художественной обработки дерева. Уже в XVII веке здесь были сосредоточены токарный, ложкарный, игрушечный промыслы. В 1934 году в городе был создан музей кустарно-художественных промыслов. Его организатор Г.П. Матвеев длительное время собирал и хранил уникальные хохломские произведения народных умельцев, которые стали первыми экспонатами музея. И сегодня они бережно хранятся в Семеновском историко-художественном музее, который отобрал на свои стенды лучшие изделия местных мастеров прошлых и нынешних времен.

Семенов – настоящий клад русского народного искусства, который предстает перед туристами в этом городе в Государственном историко-художественном музее. Именно там можно увидеть подлинные шедевры золотой хохломской росписи и народной деревянной игрушки-матрешки. Многие туристы, знакомясь с историей росписи, посещают фабрику ЗАО «Хохломская роспись».

ЗАО «Хохломская роспись» – крупнейшее предприятие по изготовлению предметов с хохломской росписью – мебель, посуда, предметы быта, сувениры. Здесь туристы могут поучаствовать в мастер-классах, где мастера и мастерицы рассказывают полный цикл изготовления хохломской посуды – от получения белья (заготовки) до готовой расписной чаши. Туристы также могут сами расписать деревянное изделие под хохлому и забрать свое творение на долгую память о замечательном путешествии в Заволжский край.

ЗАО «Хохломская роспись» работает и развивается, увеличивая объемы производства и продаж. За счет собственных капиталовложений в производство внедряются новые виды изделий, приобретается оборудование, расширяются цеха, организуются новые рабочие места. С недавнего времени в магазинах перед новым годом стали появляться новогодние стеклянные шары с хохломскими узорами. Также под заказ мастера расписывают разнообразную посуду от чайных наборов, до самоваров. Ассортимент материалов изменился, сейчас мастера используют не только темперную, масляную и гуашевую краски, но и нередко используют акриловую, расписывая изделия из дерева и из ткани.

Продукция предприятия поставляется на внутренний рынок (более 1000 фирм от Владивостока до Калининграда являются партнерами предприятия), а также экспортируется в страны ближнего и дальнего зарубежья (Казахстан, Украину, Туркменистан, США, Канаду, Францию, Германию, Англию, Японию, Испанию, ЮАР, Данию и другие).

Семенов является крупнейшим старинным центром художественной обработки дерева. Уже в XVII веке здесь были сосредоточены токарный, ложкарный, игрушечный промыслы. В 1934 году в городе был создан музей кустарно-художественных промыслов. Его организатор Г.П. Матвеев длительное время собирал и хранил

уникальные хохломские произведения народных умельцев, которые стали первыми экспонатами музея.

Наиболее колоритным образцом русской избы являются дома, украшенные глухой резьбой, а в Нижегородском крае таковых сохранилось немало. Этот вид декоративного искусства получил название «корабельной рези» (ибо изначально резьбой украшали носовые части кораблей и лодок), а позднее – «домовой» или «глухой» резьбы. При всей традиционности образов и технологии изготовления резьба на крестьянских избах Нижегородской области различна в зависимости от времени и места изготовления. Особенно богата она в Городецком, Чкаловском, Балахнинском районах. Резьба трудоемка и требует большой физической силы, мастерства и фантазии.

Следующей «станцией» маршрута для гостей Нижегородской области будет древний русский город Городец на одной из великих рек – Волге. Город известен, прежде всего, своими замечательными промыслами.

Городецкая роспись – уникальное явление русской национальной культуры. Это народное искусство соединило в себе черты художественного своеобразия народной живописи, корни которой уходят в глубину веков.

Среди самых распространенных сюжетов росписи – гулянья, чаепития, знаменитый городецкий конь с всадником, народные праздники. Роспись насыщена богатством красок русского лета с его луговым разнотравьем, озарена ярким полуденным солнцем, будто заливающим ослепительным светом пышные гирлянды цветов и причудливых птиц.

Как и во многих городах Нижегородской области, туристов привлекает музей, в котором богатая коллекционная экспозиция. Городецкий исторический музей, основанный в июле 1918 года при местном Народном Доме, располагается в центральной части города. В музее имеется большая коллекция предметов городецких промыслов: прялки с рельефными инкрустированными и расписными донцами, образцы «глухой» резьбы, народная керамика и многое другое.

Самым значительным видом народного искусства вслед за городецкой резьбой заслуженно считается самобытная изумительная по своим художественным достоинствам городецкая роспись, отразившая могучие творческие силы народа. Свободный, гибкий и сильный мазок городецкой росписи придает ей живую и подвижную орнаментальность и является элементом не только красочным, но и композиционным. Излюбленным её мотивом является цветок, яркий и веселый.

С самой технологией городецкой росписи туристы знакомятся на фабрике. История ЗАО «Городецкая роспись», как предприятия народных художественных промыслов начинается с 1937 года, когда на основе коллективной мастерской была создана артель «Стахановец». В 1960 году артель преобразуется в фабрику «Городецкая роспись». Тогда же начинается возрождение городецкой сюжетной росписи.

Фабрика «Городецкая роспись» выпускает разнообразный ассортимент изделий с традиционной орнаментальной, сюжетной росписью и резьбой по дереву. Это хлебницы, пирожные и разделочные доски, кухонные многопредметные наборы, наборы для чая и специй, поставки, шкатулки, солонки, ларцы, декоративные настенные панно и многое, многое другое.

Традиционно в различных туристических центрах Нижегородской области проходят фестивали народных художественных промыслов, привлекающие большое количество участников и туристов со всех сторон России и зарубежья.

Организация мероприятий осуществляется при софинансировании с районными администрациями области. На организацию и проведение из областного бюджета выделяется около 1 млн рублей.

Целями проведения фестивалей являются: возрождение и сохранение национального народного творчества, развитие туризма и пропаганда народных художественных промыслов, воспитание и формирование эстетических вкусов подрастающего поколения.

Для гостей фестиваля традиционно организуются выставки-продажи изделий народных художественных промыслов Нижегородской области и России, мастер-классы, выставки деревянной скульптуры, выступление фольклорных коллективов и многое другое. Все эти мероприятия привлекают туристов из различных городов и стран. Также надо отметить, что благодаря подобным мероприятиям происходит развитие туристического бизнеса, а также сохранение культурного наследия.

**А. С. Балаболкин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ЦЕНТРАХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

На просторах Великой России из ручейков и речушек народных талантов веками формировались художественные промыслы, наполняя Великую реку национальной культуры.

В истории промыслов, как и в национальной культуре, чередовались взлёты и падения, и великая река то наполнялась живительной влагой и текла величаво и полноводно, то мелела и пересыхала.

В настоящее время народные художественные промыслы России, как и национальная культура, находятся в жалком состоянии, имея многочисленные проблемы. Последние 20 лет они брошены на произвол судьбы и, кроме разговоров в высоких инстанциях, никакой реальной помощи нет, и река национальной культуры начинает мелеть, заиливаясь псевдохудожественным контрафактом. Из 250 оставшихся в России промыслов две трети еле сводят концы с концами.

В Нижегородской области к началу 90-х годов XX столетия работали 26 предприятий Художественных промыслов, на которых трудились более 15 тысяч мастеров. На сегодняшний день сохранилось 12 предприятий, из которых стабильно работают только 3, а ведь Народные промыслы – важнейший компонент и национальной, и региональной культуры.

Часто нашей национальной культурой пытаются управлять вульгаризаторы, подменяющие традиционное и особенно народное искусство внехудожественным «постмодернизмом», называемым «актуальным искусством», изгоняя из него художественную сущность, подменяя традиционный язык искусства, отшлифованный веками, мусорным новоязом инсталляций.

Незнание собственной национальной культуры, потребительски высокомерное к ней отношение приводят к тяжёлым последствиям.

«Народная культура»? Это всякие там матрёшки-лапти? Лично я интересуюсь настоящей культурой» – подобное из уст чиновника звучит как приговор. Национальная культура нуждается в защите как редкий, вымирающий вид, и необходимо вводить термин «Экология культуры».

Сейчас много говорят о тлетворном влиянии глобализации на национальную культуру, которую глобализация унифицирует, смывая и вековые традиции, и менталитет народа. Стандартизация вкусов, триумф массовой культуры американского образца, уход молодёжи в виртуальное пространство – третий тип транскультурализации (по Питеру Бергеру) представляет наибольшую опасность.

Но путь изоляционизма, закрытости от внешнего мира бесперспективен. Значит, надо искать в глобализации рациональное зерно, идти на контакт с другими народами и культурами.

Перспективным решением проблем, стоящих перед традиционными художественными промыслами, может стать развитие образовательного туризма.

Многие туристы приезжают в другие страны не только за развлечениями, но и с целью ознакомления с традициями и культурой других народов. Во многих странах туристам предложат не только приобрести изделия местных ремесленников, но и предоставят возможность изготовить их собственными руками под руководством опытного мастера.

Для российских художественных промыслов организация образовательных туров – это не только популяризация национальной культуры, но и возможность финансовой поддержки, столь необходимой сегодня.

Рассмотрим возможности нижегородских художественных промыслов по организации образовательного туризма на примере г. Городца. Городцу скоро 900 лет. Это один из старейших городов Руси, имеющий богатейшую историю. Город расположен на левобережье Волги и имеет хорошую транспортную связь с Н. Новгородом и городами области.

Рядом с Городцом на берегу Горьковского моря расположены санатории и туристические лагеря, позволяющие круглогодично размещать большое количество приезжающих. В Городце находятся знаменитое объединение «Городецкая роспись» и фабрика золотного шитья, позволяющие воочию увидеть мастерство местных умельцев. Рядом с пристанью построен современный выставочный комплекс «Город мастеров», наглядно демонстрирующий народные промыслы региона.

В Городце имеется ряд интереснейших музеев, позволяющих раскрыть исторические особенности развития промыслов, глубже понять Русскую национальную культуру. Дорога на Ковернино соединяет Городец с Семинским центром Хохломского промысла. Из Семёно можно проехать в старинное торговое село Хохлома, давшее имя всемирно известному промыслу. Из Городца можно проехать в г. Семёнов, где расположены крупнейшее объединение «Хохломская роспись» и богатейший музейный комплекс.

Таким образом, Городец становится своеобразным кластером, объединяющим предприятия художественных промыслов, музейно-выставочные комплексы, гостиницы и туристические лагеря, имеющим удобную транспортную структуру.

Образовательный туризм, связанный с изучением традиционных художественных промыслов, имеет ряд особенностей. Ознакомление и обучение промыслу должно проходить в форме мастер-классов, позволяющих на практике, двигаясь по технологической цепочке, обучать приёмам Народного искусства.

Занятия должны быть оснащены всем необходимым, организованы с учётом разновозрастного состава, потенциала и возможностей отдельных членов группы по методу интенсива. Несколько интенсивных занятий под руководством опытного мастера позволят получить практический результат любому обучающемуся.

Необходимо начальное вложение денег в организацию образовательного туризма, поскольку не все центры художественных промыслов готовы к приёму гостей и проведению занятий.

Хотя у нас не любят инвестировать в образование, пытаюсь вкладывать деньги лишь туда, где высокая отдача и прибыль придут моментально, но вопросы сохранения национальной культуры важнее сиюминутной выгоды.

Так, художественные промыслы помогут развитию образовательного туризма, а туризм поможет возрождению и сохранению центров художественных промыслов как объектов национальной культуры.

**С. А. Гаврилова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ 1896 ГОДА)**

Традиция промышленных выставок сложилась в России в первой половине XIX века, когда в стране начался промышленный переворот, заменивший ручной труд на фабриках и заводах машинным. Являясь малоизученным фактом истории, выставки играли в жизни России большую роль. Особенно сильным было их влияние на развитие хозяйства тех городов и регионов, в которых они устраивались. Задолго до начала выставки проводилась большая подготовительная работа – возводились павильоны, развивались транспортная и торговая сети. Первая промышленная выставка состоялась в 1829 году и размещалась в Санкт-Петербурге, потом выставки поочередно проходили в трёх столичных городах: Санкт-Петербурге, Москве и Варшаве. В этом треугольнике состоялось 15 выставок. Но на 16-й раз эту тройцу мощно потеснил Нижний Новгород. 23 июля 1893 года правительство Александра III приняло решение провести очередную XVI Всероссийскую промышленно-художественную выставку в 1896 году именно в Нижнем Новгороде – одном из крупнейших торгово-промышленных центров России, который, благодаря огромному числу приезжающих, как нельзя лучше соответствовал задаче предстоящей выставки – ознакомить промышленников и торговцев с новыми достижениями и усовершенствованиями отечественного производства и затем «разнести полезные сведения по всей земле русской».

Уже к концу 1893 года городские власти занялись разработкой примерного плана грандиозных по своей масштабности как благоустроительных мероприятий, так и преобразований, касаемых социальной и культурной сфер Нижнего Новгорода, которые решено было произвести за два с половиной года – ко дню открытия Всероссийской выставки. Цель данных мероприятий определялась как приведение города в наиболее приближенный к «столичному» вид, поскольку предполагалось, что на время проведения здесь Всероссийской промышленно-художественной выставки, Нижний будет не только «карманом» России, но и её «лицом». Таким образом, посредством устройства в Нижнем Новгороде XVI по счёту Всероссийской выставки городу выпал уникальный по тем временам шанс – стать лучше, развить свою инфраструктуру как производственную, так и социальную.

К открытию выставки в Нижнем Новгороде было выстроено новое здание театра, окружного суда, купеческой биржи, устроены гостиница «Россия» и городская читальня, капитально отреставрирована Дмитриевская башня Нижегородского кремля, и в её стенах устроен художественно-исторический музей. В ходе благоустроительных мероприятий было замощено 40 тысяч кв. сажень дорог, а также улучшено освещение улиц и площадей города. Электрическое освещение было установлено, прежде всего, по линии городской электрической железной дороги. Следует отметить, что Нижний Новгород стал первым в Поволжье и вторым в России (после Киева) городом, где появился новый вид транспорта – электрический трамвай («электрическая конка»). У церкви Иоанна Предтечи и нижней Благовещенской площади были устроены две механические подъёмные дороги – фуникулёры.

В связи с особенностями своего природного расположения на холмистой местности с большими перепадами высот, Нижний Новгород, безусловно, нуждался в удобном сообщении между торговыми «низами» и административными «верхами». Эта проблема неоднократно обсуждалась Нижегородской Городской Думой. 28 августа (по старому стилю) 1885 года конструктор-механик завода Курбатова В. И. Калашников высказал предложение Нижегородскому Городскому Голове В. А. Соболеву об устройстве в Нижнем Новгороде «паровой подъёмной машины для быстрого и удобного сообщения Нижнего базара с Верхним». 11 (24 по новому стилю) декабря

1886 года содержатель Санкт-Петербургских перевозов коллежский асессор Р. Н. фон-Гартман направил в Городскую управу Нижнего проект на устройство элеватора для пассажиров у северо-западного угла Кремля. «Элеватор должен состоять из двух независимых друг от друга вагонов, поднимающихся и опускающихся посредством гидropневматической паровой машины. Каждый вагон должен брать не менее 16 человек и ходить со скоростью 3 фута в секунду. Плата должна составлять не менее 5 копеек с человека».

Однако Городская Дума приняла решение об устройстве элеватора лишь в связи с организацией в Нижнем Новгороде в 1896 году XVI Всероссийской промышленно-художественной выставки. 16 мая 1895 года Нижегородская управа заключила с фон-Гартманом договор, согласно которому предприниматель должен был к 15 мая 1896 года открыть для движения первую электрическую дорогу – «трамвай» и две электрические подъемные дороги: «от подошвы Крепостной стены, что у церкви Иоанна Предтечи, через одну из закрытых арок кремлёвской стены по садику до площади перед зданием военного манежа; от нижней Благовещенской площади, что у плашкоутного моста, вверх к Похвалинской улице, у сада Смирнова». Впоследствии, после окончания строительных работ, местная газета «Нижегородский листок» сообщала, что Кремлёвский (Ивановский) фуникулёр начал работать 28 мая 1896 года, однако уже 9 июня он был остановлен и после некоторых ремонтных работ пущен вновь 27 июня того же года. Открытие Похвалинского фуникулёра первоначально было назначено на 10 июня, но в связи с техническими неполадками движение было пущено 16 июня 1896 года. Следует отметить, что нижегородские фуникулёры работали достаточно долго. 16 ноября 1924 года была проложена трамвайная линия по Зеленскому съезду, и в связи с этим уже в 1928 году Кремлёвский фуникулёр был закрыт. Что же касается Похвалинского фуникулёра, то он был упразднён немного позднее и по той же причине: 7 ноября 1933 года было открыто движение трамваев по Похвалинскому съезду.

Вопрос о восстановлении фуникулёров впервые был поднят в середине 90-х годов XX века, к 100-летию юбилею Всероссийской промышленно-художественной выставки. И сегодня, несмотря на хорошо развитое транспортное сообщение в Нижнем Новгороде, проблема возрождения фуникулёров, прежде всего, как носителей историко-культурного наследия, остается актуальной до сих пор. Необходимо, прежде всего, создать инициативную группу специалистов, включающую в себя историка, археолога, инженера, геолога, экономиста, культуролога, гидролога. Следует исследовать по архивным материалам не только саму историю создания фуникулёров, но также тщательно изучить чертежи и сметы, составленные ещё в XIX веке. Безусловно, прогресс не стоит на месте, и фуникулёр XXI века будет более совершенным, удобным и наименее безопасным в эксплуатации, чем его предшественник. Возрождение этого вида городского транспорта помогло бы не только решить проблему сообщения верхней и нижней частей Нижнего Новгорода, но также привлекало бы внимание многочисленных туристов, посещающих город.

XVI Всероссийская промышленно-художественная выставка была знаменательным историко-культурным явлением в жизни Нижнего Новгорода, явившись при этом мощным импульсом для городского благоустройства и развития его инфраструктур. Всероссийская выставка, несомненно, стала импульсом также и для дальнейшего развития экономики России, способствовала распространению позитивного опыта среди предпринимателей, дала мощный толчок развитию культуры. В настоящее время мы переживаем новый этап обращения к историко-культурному и экономическому наследию России, связанный со стремлением освоить как огромный духовный потенциал прошлого, так и накопленный практический опыт. Многие утраченные традиции вновь возвращаются в реальную жизнь. Их воплощение в хозяйственную практику с учётом современных требований – одна из предпосылок развития сегодняшней экономики.

**А. Е. Лобков<sup>1</sup>, С. П. Никольская<sup>2</sup>**

(1 – НГЛУ им. Н. А. Добролюбова, 2 – ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **О ФРИЦЕ ОВЕРБЕКЕ НА ВОЛГЕ И НА ВЕЗЕРЕ (ОПЫТ НЕМЕЦКО-РОССИЙСКОГО МУЗЕЙНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА)**

В 2012 году работе Конгресса «Великие реки» сопутствуют несколько знаменательных событий, имеющих весомое значение в культурной жизни России и Европы.

Среди подобных событий – мероприятия, осуществляемые по программе Года «Россия-Германия»<sup>1</sup> под девизом «Германия и Россия – вместе создавать будущее».

Нижегородский государственный художественный музей (НГХМ), в котором в экспозиции западноевропейского искусства с 2009 года открыт раздел «Искусство Германии XV–XIX вв.»<sup>2</sup>, начал в январе 2012 года цикл тематических экскурсий «Предмет месяца», посвященный перекрестному Году «Россия–Германия». Поводом ежемесячных встреч посетителей и сотрудников музея в экспозициях искусства Германии и искусства России стали следующие «предметы»: фарфор, «родившийся» в Германии в XVIII веке, а вскоре появившийся и в России; немецкая средневековая скульптура XV–XVI вв. и русская скульптура XIX – начала XX в.; немецкая книга из фондов библиотеки НГХМ; художественное русское и немецкое серебро; поклонные образы в немецком и отечественном искусстве; пейзаж в искусстве Германии и России; объединения немецких и российских живописцев конца XIX – начала XX вв. на примере колонии Ворпсведе в Германии и Мамонтовского кружка в Абрамцево.

Две экспозиции НГХМ – русского и западноевропейского искусства – составляют культурное пространство, где можно получить убедительное подтверждение тому, что начиная с XVIII века, между Россией и Германией существовали тесные художественные связи.

В качестве развития этой темы следует рассматривать начавшееся в январе 2012 года сотрудничество НГХМ и Музея Фрица (1869–1909) и Гермины (1869–1937) Овербек в Бремене.<sup>3</sup>

«Героиней» данной истории стала картина с подписью «F. Overbeck», хранившаяся в фондах музея, а в 2009 году занявшая свое место в постоянной экспозиции под условным названием «Улица ночью», предположительной датировкой

---

<sup>1</sup> В Распоряжении Президента Российской Федерации от 30 декабря 2011 года (№ 825-рп) указано: «В целях дальнейшего развития российско-германских отношений провести в 2012–2013 годах Год Российской Федерации в Федеративной Республике Германии и Год Федеративной Республики Германия в Российской Федерации».

<sup>2</sup> Впервые за 115-летнюю историю НГХМ в экспозиции западноевропейского искусства открыт раздел «Искусство Германии XV–XIX вв.». В двух залах представлено около 60 произведений живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства. В них нашли отражение важнейшие этапы истории немецкого искусства: переход от поздней готики к искусству Возрождения в Германии; формирование академизма и эстетических идеалов эпохи Просвещения в живописи XVIII века; рождение европейского фарфора; особенности немецкого романтизма в живописи первой половины XIX века; живописный вариант «северного модерна» в конце XIX – начале XX века. В мае 2012 года открылась выставка немецкой книги из фонда библиотеки НГХМ.

<sup>3</sup> Музей находится в историческом здании, являющемся ныне культурным памятником. Здание было построено около 1750 года как жилой дом, около 1850 года перестроено и расширено под складское помещение (пакгауз). В 1990 году старый пакгауз был отреставрирован муниципалитетом Бремена и превращен в культурный центр. В том же 1990 году в пакгаузе был основан Фонд Фрица и Гермины Овербек. Инициатором создания фонда стала внучка художника Гертруд Овербек. Она передала в дар фонду картины и документы из семейного архива, послужившие основой для создания постоянной экспозиции. В 2007 году выставочное пространство пакгауза была преобразовано в экспозицию Музея Фрица и Гермины Овербек. Электронный адрес музея: <http://www.overbeck-museum.de>.

1901-м годом. О ней было известно только, что в музей картина поступила из «собрания Орлова-Давыдова».

Для введения в научный обиход данного произведения было необходимо уточнить название, выяснить дату создания. И то, и другое не представлялось возможным, так как творчество немецкого художника Фрица Овербека в России почти неизвестно<sup>4</sup>, а имя его упоминалось лишь в кратких справках о деятельности творческой группы (колонии немецких художников) «Ворпсведе».<sup>5</sup>

Было решено обратиться к немецким коллегам, прежде всего, к сотрудникам Музея Фрица и Гермины Овербек. В целях изучения произведения из НГХМ мы отослали по электронной почте в Музей Ф. и Г. Овербек снимок картины «Улица ночью» и данные на нее, которыми располагал нижегородский музей, и попросили уточнить имеющуюся у нас информацию.

Результат оказался неожиданным как для нижегородского, так и для бременского музеев.

В архиве семьи художника нашлось точное указание на дату создания произведения, его название и причину, по которой картина оказалась за пределами Германии: пейзаж «Лунная ночь VII (Ашерслебен)» был закончен в сентябре 1906 года. Автор показывал ее на выставках в Германии и США. Зимой 1907/08 картина была представлена на выставке Мюнхенского Сецессиона. Там ее купил граф А. А. Орлов-Давыдов.<sup>6</sup> На этом след картины для наших немецких коллег обрывался, поэтому в каталоге Фрица Овербека 2008 года сведения о ней фигурируют с припиской «местонахождение неизвестно».<sup>7</sup>

Точная идентификация произведения из НГХМ стала возможной также благодаря наличию подписанного и датированного эскиза в альбоме Фрица Овербека, хранящегося в его архиве в Бремене. На основании предоставленной из Германии информации после ее рассмотрения и утверждения специальной комиссией НГХМ в учетную музейную документацию будут внесены соответствующие изменения.

Для немецких коллег из Музея Ф. и Г. Овербек, а также для культурной жизни города Бремена российская история картины из НГХМ стала настоящим событием, «маленькой сенсацией».<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> Авторы столкнулись с фактом отождествления имен двух совершенно разных художников – Иоганна Фридриха Овербека (1789–1869), представителя немецкого романтизма, одного из «назарейцев», и Фрица Овербека (1869–1909), представителя направления «искусство Родины», одного из основоположников колонии в Ворпсведе. Авторам известно лишь еще об одном живописном и графическом произведениях Ф. Овербека, хранящихся в российских собраниях: в ГМИИ им. А. С. Пушкина – «Пейзаж» (1897, х..., м., 112 x 174,5 см; приобретен у А. А. Савченко в 1969 г.) и в Государственном музее архитектуры им. А. В. Щусева – рисунок «Пейзаж. Дюны близ Эггештедта» (бумага, мел, 13 x 23,20 см).

<sup>5</sup> См., например: Д. В. Любин. Искусство и художественная жизнь Германии в конце XIX – начале XX века. СПб., Астерион, 2009, с. 149, 151.

<sup>6</sup> Алексей Анатольевич Орлов-Давыдов (1871–1935) – граф, крупный землевладелец и домовладелец, депутат IV Государственной думы, масон. Потомок Владимира Григорьевича Орлова (1743–1831), внук Владимира Петровича Орлова-Давыдова (1809–1882), писателя, путешественника, юриста, мецената, коллекционера. А.А. Орлов-Давыдов был одним из последних владельцев имения Симбилеи Нижегородской губернии.

<sup>7</sup> Fritz Overbeck: Das Werkverzeichnis – Gemälde auf Leinwand. Bremen, 2008, s. 65.

<sup>8</sup> К настоящему времени имеются следующие публикации в немецкой прессе:

Overbeck-Gemälde in Russland wiederentdeckt.

Интернет-источник: [http://www.kq-daily.de/tipp\\_detail.php?id=1569&typ=3](http://www.kq-daily.de/tipp_detail.php?id=1569&typ=3);

Kuzaj Th. Overbeck-Gemälde taucht in Russland auf: «Mondnacht» - Märchen // Kreiszeitung.

Интернет-источник: <http://www.kreiszeitung.de/nachrichten/bremen/mondnacht-maerchen-1624215.html>;

Ladebeck J. Verschollenes Bild in Russland entdeckt // Weser Kurier.

Интернет-источник: <http://www.weser-kurier.de/Artikel/Bremen/Stadtteile/Bremen-Nord/551903/Verschollenes-Bild-in-Russland-entdeckt.html>.

Сотрудники НГХМ, как и наши немецкие коллеги из музея в Бремене, полны оптимизма и надежд на плодотворное совместное сотрудничество в ближайшем будущем.

**О. А. Шабалин**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ НИЖЕГОРОДСКОГО КРАЯ: КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ПРОШЛОГО И ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАСТОЯЩЕГО**

На сегодняшний день Нижегородская область по праву признается рекордсменом по количеству представленных на ее территории художественных промыслов. Их появление на нижегородской земле было обусловлено целым комплексом факторов, таких как наличие месторождений полезных ископаемых, среди которых обнаруживаются стекольные и силикатные пески, гончарные глины, болотные железные руды, а также выгодное географическое положение, послужившее активному развитию торговли, консолидации на территории края ремесленников различного толка.

По обыкновению самым знаменитым промыслом области признают хохломскую роспись. Она давно имеет всемирную известность, недаром еще в 1920-х гг. одна из первых артелей народных мастеров этой росписи получила название «Экспорт». Зародилась хохломская роспись в деревнях нынешнего Ковернинского района. С течением времени искусство хохломской росписи распространяется по всему Заволжью. А село Хохлома в Ковернинском районе становится местом базаров, где оптом продаются готовые расписанные изделия, а мастера приобретают заготовки. В начале XX в. кустари г. Семенова объединяются в артели, под руководством художника Г. Матвеева создается школа росписи и токарного искусства. Сейчас традиции хохломской росписи продолжают фабрика Ордена «Знак почета» ЗАО «Хохломская роспись» в Семенове, ОАО «Хохломской художник» и ООО «Промысел» в д. Семино Ковернинского р-на.

На территории Городецкого района существует большое развитие народных художественных промыслов: золотная вышивка, роспись и иконопись, резьба по дереву и инкрустация, ткачество, жбанниковская свистулька, лозоплетение, гончарный промысел, выпечка медовых пряников и другие.

Третий центр росписи расположен на юге области в крупном селе Полховский Майдан Вознесенского района. Полховско-майданская роспись сложилась относительно недавно на рубеже XIX–XX вв. Село Полховский Майдан, ставшее в 1950-х гг. центром нового промысла, получило широкую известность. Традиции полховско-майданской росписи сегодня продолжает ИП В. В. Юртов. В долине реки Пьяны, в селе Борнуково Бутурлинского района работает фабрика «Борнуковская пещера», изготавливающая традиционные фигурки животных, вырезанные из декоративного камня ангидрита. В Варнавино работает косторезная фабрика – ООО «Варко».

Ювелирная фабрика, которая сложилась на основе местных промыслов, в области единственная, в селе Казаково Вачского района. Казаковцы освоили технику зерни – украшения поверхности наплавленными шариками металлов и филиграни еще на исходе 30-х гг. прошлого века, но в настоящий момент этот промысел пользуется широким спросом. В некоторых районах области: Богородском, Городецком, Больше-Болдинском, ряде других сохранились традиции гончарных промыслов.

В Городецком районе этим знаменито село Смиркино – здесь старинным способом делают кухонную посуду.

Прекрасные металлические художественные изделия выпускает ООО Завод складных ножей «Саро» в Ворсме. В Павлове и окрестностях исстари делали многообразные столовые приборы, известные на всю Россию. Сегодня эти традиции

успешно продолжает ОАО «Павловский ордена почета завод художественных металлоизделий им. Кирова».

Художественные промыслы Нижегородского края формировались в течение длительного исторического периода, и широкая преемственность позволила им сохраниться до настоящего времени. Пореформенная эпоха начала 90-х XX в. нанесла большой урон. В тот период государственное финансирование было урезано, ряд предприятий был передан в частные руки и потерпел банкротство. Тем не менее, именно преемственность, как фактор, во многом идущий в разрез с существовавшей на тот момент экономической обстановкой, помог художественным промыслам выстоять в нестабильную эпоху, а предприимчивость мастеров и директоров фабрик, обеспокоенных сохранением промыслов как основы культурной самоидентификации спасла ряд предприятий.

На сегодняшний день принято считать, что художественные промыслы пока еще претерпевают кризисный период, хотя необходимо отметить, что в последние годы ситуация оптимизируется. На проблему сохранения промыслов, их распространения и финансирования предприятий обращается пристальное внимание со стороны государственного аппарата. Государственная политика последних лет строится на поиске национальной идеи, способной сплотить страну. И хотя методы реализации данной программы вызывают споры, неизбежно данный фактор коснулся и художественных промыслов, которые являются выгодным экспортным товаром, качественно выделяющим Россию на фоне западных стран. Сопrotивление глобализационным процессом находит свое яркое отражение в сохранении культурного наследия.

Наблюдается повышенный интерес к различным видам туризма. Экскурсии в примечательные места России и мира, активный отдых и многое другое пользуются всё большим спросом. Поэтому развитие туризма – одно из приоритетных направлений в сфере услуг и экономике в целом. Кроме того, следует выделить роль туризма в нравственно-эстетическом воспитании подрастающего поколения. В настоящий момент Нижний Новгород и Нижегородская область культивируются в качестве культурных туристических центров страны. При этом уничтожается исторический облик города и ведется активная застройка, что фактически сводит на нет весь туристический потенциал. На практике оказывается, что наиболее активно происходит развитие гостиничного бизнеса, в то время как в туристическом потенциале области наблюдается стремительного роста.

В то же время художественные промыслы Нижегородского края являются наиболее активными компонентами в формирующемся туристическом бизнесе. Иностраный турист, посещающий Нижегородский край, заинтересован в том, чтобы приобрести сувенирную продукцию и вывезти ее за рубеж. Более того, в селе Варе, находящемся в 16 км от г. Павлова имеется школа лозоплетения, куда приезжают учиться даже англичане и китайцы. Сегодня существует комплекс туристических маршрутов по Нижегородской области, включающий в себя и посещение ряда предприятий. В то же время следует понимать, что многие приезжие заинтересованы не только в покупке сувенирной продукции, но также и в приобретении ряда навыков. Очевидно, что овладеть ремеслом в краткие сроки попросту нереально, но получить базовые навыки представляется вполне возможным.

Туристический бизнес стимулирует возрождение и развитие традиционных народных промыслов и ремесел, изготовление сувенирной продукции.

Уникальные объекты историко-культурного и духовного наследия – более 370 музеев, сотни выставочных залов, галерей и мастерских – все это создает достаточный потенциал для успешного развития в области культурно-познавательного туризма. Нижегородская область входит в десятку исторических территорий России и занимает лидирующее место в сфере народных художественных промыслов. В области сосредоточено около 20 % ремесел всей России, в том числе всемирно известные золотая хохлома, семеновская матрешка, золотная вышивка, городецкая, полховско-майданская росписи, ткачество, гипюр, филигрань, ножевой промысел,

деревообработка и другие ремесла; во многих районах области работают от 50 до 200 мастеров, занятых в сфере народных художественных промыслов и ремесел, декоративно-прикладного искусства.

К числу недостатков в развитии народных художественных промыслов на территории края следует отнести: недостаточный маркетинг народных художественных промыслов и ремесел и слабую ориентированность на сувенирную продукцию; недостаток информации о потенциальных туристских ресурсах районов области и возможностях местного населения; отсутствие программы микрокредитования для жителей сельской местности, желающих начать предпринимательскую деятельность в сфере туризма; сокращение числа ассортиментных кабинетов в выставочных залах предприятий народных художественных промыслов.

Формирование культурного маршрута, включающего посещения предприятий, а также приобщение к народным промыслам через проведение мастер-классов видится как один из наиболее оптимальных вариантов развития туристического бизнеса. Реализация подобной программы позволила бы развить культурный и исторический потенциал Нижегородской области, увеличило бы ассигнования в бюджеты многих предприятий, которые могли бы начать активное сотрудничество с зарубежными партнерами, а также способствовало бы пополнению бюджета областного правительства и привлекало бы многих туристов. Реализация подобной программы способна вызвать интерес как в правительственных кругах, так и среди зарубежных партнеров, и подобная модель представляется наиболее оптимальной для развития потенциала Нижегородской области.

***Р. Р. Вахитова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ПОТЕНЦИАЛ МАСТЕР-КЛАССА КАК ФАКТОРА ОЗНАКОМЛЕНИЯ ТУРИСТОВ С НИЖЕГОРОДСКИМИ ХУДОЖЕСТВЕННЫМИ ПРОМЫСЛАМИ**

Нижегородская область считается одной из самых привлекательных с точки зрения туризма. На ее территории располагается множество исторических достопримечательностей, природных рекреационных территорий. При этом важной составляющей регионального историко-культурного наследия являются народные художественные промыслы – широко известные хохломская и городецкая роспись, семеновская матрешка, казаковская филигрань, павловские изделия из металла, варнавинская резная кость, богородское гончарное и кожевенное искусство и т. д.

Знакомство с нижегородскими художественными промыслами может осуществляться разными способами. Чаще всего гости города и области встречаются с изделиями нижегородских мастеров, посещая областной центр и оказываясь на ул. Большой Покровской. Во-первых, здесь расположен уникальный, не имеющий аналогов в России комплекс, сочетающий в себе Музей истории художественных промыслов Нижегородской области и магазин «Художественные промыслы». В данном комплексе широко представлены предметы повседневного, праздничного и сувенирного назначения, характеризующие историко-культурное наследие региона. Музей сохраняет и демонстрирует примеры старинного и современного народного декоративно-прикладного искусства, среди которых большое количество экспонатов имеют высокую художественную ценность. В магазине можно найти продукцию современного декоративно-прикладного характера, причем не только нижегородского производства. Во-вторых, в торговых рядах центральной улицы города широко представлена сувенирная продукция в техниках или в стиле многих художественных промыслов.

Популярность у туристов приобрели и тематические экскурсии, ведь в Нижегородской области существует возможность посещения центров производства декоративно-прикладных изделий, некоторых предприятий народных художественных

промыслов. Таким образом, у всех желающих существует возможность понаблюдать за технологией создания красивых и утилитарных предметов и познакомиться с ассортиментным рядом изделий промысла, как правило, представляющим лучшие работы мастеров нескольких поколений. Кроме того, все чаще используется такой вид практического ознакомления с декоративно-прикладным искусством, как мастер-класс. И дети, и взрослые с удовольствием наблюдают за работой мастера и пробуют свои силы в резьбе и росписи по дереву, керамическом и текстильном искусстве и других видах народного творчества.

Проводятся мастер-классы, главным образом, специалистами на предприятиях художественных промыслов и в учреждениях культуры и образования – музеях, выставочных залах, учебных заведениях. Эффективность проведения мастер-класса с педагогической точки зрения зависит от уровня квалификации и культуры самого мастера, степени вовлеченности в процесс обучаемых, количественных показателей урока (отведенное на мастер-класс время, единичность или цикличность курса). К задачам мастер-классов можно отнести живое общение с мастером, получение общего представления о технологии промысла, пробуждение интереса к народному искусству, мотивацию его дальнейшего изучения и освоения.

Мастер-класс как элемент совместного творчества и эффективная педагогическая технология в настоящее время становится одним из факторов приобщения нижегородцев и гостей региона к местным культурным ценностям. Такие уроки имеют эффект кратковременного личного контакта с мастером и характеризуются различной степенью участия в процессе создания предмета народного искусства – от наблюдения до самостоятельного выполнения готового изделия под руководством мастера.

В ходе проведения мастер-классов туристы могут не только обучиться технологическим навыкам создания и декорирования предметов, усвоить терминологию промысла, как правило, наделяемую народом особой образностью. Кроме того, что практическое освоение любого предмета способствует закреплению знаний, умений и навыков, связанных с ним, в ходе мастер-класса важным является и наблюдение со стороны за самим процессом обучения. В этом случае происходит запоминание правильного положения тела и рук в ходе работы, анализ и мысленное исправление ошибок предшествующего участника мастер-класса, то есть увеличиваются шансы на успешное прохождение урока. А выполнение задания с опорой на наглядный личный пример народного мастера дает возможность постижения психологии мастера и самого народного искусства, и, следовательно, прикосновения к социокультурным факторам развития промысла, формирования отношения к его региональным особенностям.

Таким образом, приобщение туристов к региональной и национальной культуре посредством знакомства с нижегородскими промыслами имеет не только значимую культурологическую направленность. Оно выполняет не менее важную воспитательную функцию, формируя и развивая в человеке эмоциональное и эстетическое восприятие действительности, самостоятельность, умение творчески мыслить, нравственные установки, патриотические, национальные, гражданские качества, что особенно актуально для молодого поколения. Что касается непосредственно мастер-класса, то можно утверждать о его воздействии на развитие личности человека, прежде всего, через общение и совместное творчество с носителем культурной традиции и освоение приемов самого ремесла.

Следовательно, необходимо отметить высокий этнопедагогический потенциал народных ремесел в создании условий для ознакомления туристов с особенностями и достопримечательностями Нижнего Новгорода и области.

**Д. В. Павликов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НОВОГО НАРОДНОГО ПРОМЫСЛА В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ**

Речь в докладе пойдет о новом народном промысле, зародившемся в середине 1980-х годов, известном в народе как «нихромовый прожиг» или «резьба нихромом». В данной технологии изготавливаются разнообразные произведения: наличники, гардины, разделочные доски, рамки для зеркал, украшения для стола, небольшие художественные панно. Произведения отличаются как характерным темным цветом, так и необычным узором, крайне трудном в изготовлении при классической резьбе. В научной литературе данные об этом промысле до сих пор отсутствуют, по этой причине основным источником информации являются социальные исследования, в первую очередь интервью.

В ходе исследования интервьюировались мастера-любители, занимающиеся данным способом обработки дерева. По результатам анализа полученной от них информации можно утверждать, что основным очагом зарождения данного народного промысла являлись заводы и рабочая среда. Точное место зарождения данного народного искусства пока неизвестно, однако имеется информация, что уже к концу 1980-х годов он активно распространился по территории Приволжья.

Один из интервьюируемых предоставил информацию о том, что некоторые из его знакомых желали организовать выставки для произведений, исполненных в данной технике, однако ею не заинтересовались.

Однако нихромовый прожиг стал активно распространяться в рабочей среде, особенно к началу 1990-х. Основным фактором столь скорого его распространения можно назвать тяжелую финансовую ситуацию того времени, и необходимость в дополнительном приработке. Работы продавались на рынке, хотя чаще выменивались на продукты и прочие вещи первой необходимости. Это объясняет и отсутствие документации на данный вид искусства и скорость его распространения по европейской части России. Как рассказывают плотники, занимающиеся данным видом искусства, на продажу выставляются мелкие работы, основные центры продаж – рынки, но сами художники обычно не торгуют, в основном продают рыночным торговцам, если те заинтересованы.

Простота в поиске и обработке материала, быстрота изготовления, а также художественная ценность готовых работ стали одним из основных факторов популярности данного вида искусства.

До конца 1990-х нихромовый прожиг оставался модным хобби в рабочей среде, однако за пределы ее не выходил. В настоящее время данный промысел всё еще существует, однако уже не развит и не популярен. Художники по дереву используют данную технологию для создания собственных произведений, украшают ими собственные дома, однако произведения до сих пор не появились на выставках или в музеях.

Технология данного способа художественной обработки дерева достаточно проста, дерево прожигается раскаленной нихромовой проволокой, которую накаливают через понижающий трансформатор. Узор определяется степенью накала, параметрами проволоки, а также движениями рук плотника. В результате срез получается черным и грубым и шлифуется водой с песком до гладкого состояния и нужного оттенка, от угольно-черного до естественного цвета дерева. Затем срез покрывается лаком.

Нихромовый прожиг, вне всякого сомнения, является примером неизученного народного искусства, художественным промыслом. Он зародился в народной среде на основе коллективного творческого опыта, не имеет официальных канонов, а знания о технологии, как и сами законченные произведения, распространяются без помощи профессионалов. Как и большинство русских народных промыслов, нихромовый

прожиг использовался не столько как хобби, но и выставлялся на продажу с рук, в основном на рынках, таким образом оказывая финансовую помощь рабочим в тяжелый период начала 1990-х.

Следует также отметить определенную редкость самой ситуации – зарождение нового народного художественного промысла в постиндустриальном обществе фактически уникально.

Нихромомвый прожиг как новый и неизученный вид народного искусства является интересным объектом исследования и перспективной достопримечательностью России и нижегородского региона в частности. В нем сейчас могут быть заинтересованы и производители, и различные музеи или выставки, а также туристы, которых может привлечь оригинальность данных произведений и возможность их приобретения.

**С. В. Соленова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **«МУЗЫКАЛЬНЫЕ ДОМА» НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

Нижний Новгород один из крупных музыкальных центров России. Уже в XIX веке в городе существовали свои театральные и музыкальные традиции. В Нижнем на протяжении первой половины XIX века было довольно много таких очагов, где процветало серьезное музицирование. В ряде частных домов нередко устраивались музыкальные вечера, а в некоторых общественных зданиях – публичные концерты. В данной статье рассмотрено несколько таких очагов, которые сыграли большую роль в продвижении и развитии музыкальной культуры Нижнего Новгорода, которая сохраняется и до сегодняшнего дня.

«ДК Свердлова» на Б. Покровской наши предки более 90 лет этот дом называли по его первому назначению – Дворянское собрание. Еще в 1785 году на общем собрании дворянства Нижегородской губернии было решено построить особое здание, где можно было бы проводить выборы должностных лиц, решать сословные проблемы, устраивать балы и концерты.

В начале 70-х годов XIX века нижегородцы неоднократно слышали игру Николая Рубинштейна, выступавшего в зале Дворянского собрания. В то же десятилетие приезжал в Нижний Новгород и его старший брат Антон Рубинштейн. Здесь впервые был исполнен «Реквием» Моцарта (дирижировал оркестром знаменитый Улыбышев), проходили концерты юного М. А. Балакирева, а в 1873 году открылись музыкальные классы под руководством и В. Ю. Виллуана.

На Большой Покровской много домов с музыкальной историей, один из них находится по адресу ул. Б. Покровская, 39 а,б. Управляющий Сормовским заводом А. И. Узатис в 1864–1865 годах построил на главной улице города двухэтажный каменный доходный дом, который затем выкупил известный купец-промышленник И. М. Рукавишников. Именно в этом доме после смерти Ивана Михайловича в начале XX века размещалось Общественное собрание, ставшее центром музыкальной жизни города.

Однако хорошего концертного зала не было, и в 1912 году известный архитектор Ф. О. Шехтель спроектировал для купца С. Я. Фролова доходный дом под городской концертный зал. Дом этот и был вплотную пристроен к зданию Общественного собрания, так что эти два дома практически слились в единое целое.

Дом Фролова сразу стал культурным центром. Сюда приходили и на концерты (зал был расположен на втором этаже), и в «Палас-театр» электротeatра, расположенный на первом этаже и ставший потом знаменитым в Нижнем кинотеатром «Палас».

С 1930-х открылся мюзик-холл, имевший большую популярность. В 1926 году впервые перед нижегородцами выступила 20-летняя Лидия Русланова, ставшая потом любимицей широкой публики. Филармонические концерты были столь популярны, что потребовалось еще большее концертное пространство, и в 1972 году филармония выехала на новое место (нынешний Кремлевский концертный зал). А в этом доме решили провести реконструкцию и разместить в нем театр кукол. Бывший «Палас» стал не менее известным кинотеатром «Орленок» с интересными творческими программами.

Дом музыкального критика Александра Улыбышева (ул. Б. Покровская, 59) в XIX веке был очень популярен. Здесь в течение почти полутора десятилетий (1841–1855) устраивались регулярные музыкально-литературные вечера по четвергам и субботам. На них собирались музыканты, художники, писатели, нижегородская интеллигенция и среди них писатель В. И. Даль и юный пианист и композитор М. А. Балакирев.

В 1939 году по проекту архитектора А. А. Яковлева на улице Университетской (сегодня ул. Минина) был построен четырехэтажный каменный дом (ул. Минина, 15 а), вобравший в себя основные черты архитектурного стиля той поры. Самым главным своеобразием этого дома стало то, что он был отдан театру оперы и балета, и в нем поселились артисты балета, певцы, музыканты, художники, бутафоры. На лето, когда обитатели дома уезжали на гастроли, квартиры сдавали актерам приезжающих к нам в город театров «Ромэн», Ленком, Волгоградской оперетты и многих других.

Дом этот в народе прозвали Домом артиста. Даже подвал в нем был необыкновенный. Хотя одна часть его была «сарайной», другая была занята бутафорскими мастерскими театра. А потом дом из ведения театра перешел к городу. И постепенно все стало меняться. Среди жильцов теперь люди самых разных специальностей. Остались и потомки бывших артистов и художников.

Своеобразными «домашними» концертами были ежегодные музыкальные вечера в Мариинском институте (ул. Минина, 28). Сегодня в нем располагается один из корпусов НГТУ. Несложные фортепианные и скрипичные пьесы исполняли учащиеся, занимавшиеся музыкой в стенах своих учебных заведений. Вели музыкальные занятия в них и такие солидные музыканты, как К. К. Эйрих и позднее В. Ю. Виллуан. Первые выступления М. Балакирева были гимназическими, знакомство с Эйрихом состоялось там же. Ансамблевая игра учащихся и хоровое пение разнообразили программы этих музыкальных вечеров.

На Провиантской улице сохранилось несколько объектов культурного наследия. Самый значимый из них дом № 5, где провел детские годы Милий Алексеевич Балакирев – будущий композитор и музыкант-исполнитель, один из организаторов «Могучей кучки».

В середине XX века две самые большие комнаты, выходящие окнами на улицу, были объединены в зал, где была выставлена экспозиция, отображающая нижегородский и петербургский периоды жизни Балакирева. В доме расположилось отделение Союза композиторов и стали проходить музыкальные вечера. Но потом отделение переехало, прекратились и Балакиревские вечера. Затем организация, разместившаяся в доме, стала именоваться Нижегородским отделением Всероссийского музыкального общества.

Общественная палата Нижегородской области на своем заседании рассмотрела ряд рекомендаций по созданию музея композитора Милия Балакирева в Нижнем Новгороде. Кроме того, рассматривается вопрос о придании музею статуса федерального в связи с особым значением М. Балакирева в мировой культуре.

Дом № 5 по улице Варварской принадлежал И. А. Княгининскому, который был личным секретарем военного губернатора М. П. Бутурлина. С 1838 года в доме находились не только присутственные помещения, но и квартиры чиновников. У одного из них, К. А. Шрейдерса, в 1858 г. несколько месяцев жил Тарас Шевченко. В январе 1860 г. дом был продан палате государственного имущества. Были там и музеи, сначала естественно исторический, впоследствии геологический.

В военное время в глубоких и основательных подвалах дома размещалось бомбоубежище. Однако после войны дом ожидали большие перемены: жильцов расселяли в отдельные квартиры, освободившиеся помещения отдавали под музыкальные классы. В доме поселилась чудесная аура искусства – юные пианисты, скрипачи, балалаечники, духовики, ударники, хоры, оркестры и ансамбли, звуки музыки слышны из окон школы. В стенах школы часто проходят концерты как учеников, так и уже известных в городе музыкантов. Выпускники школы достойно выступают на музыкальных конкурсах, занимая призовые места, выступают за рубежом. Многие выпускники школы возвращаются в родные стены и сами преподают в ней. Дом весьма не молод, но он еще прослужит искусству.

Дома на ул. Алексеевской, 11/13/15 имеют свою интересную историю. Около 1840 года потомственный почетный гражданин Василий Климентьевич Мичурин построил каменный двухэтажный корпус торговых бань. Позже дом продали купцу Александру Федоровичу Ермолаеву, в нем разместилась еще гостиница, в которой довольно долго жили актеры городского театра. Дела Ермолаева шли хорошо, и, пристроив каменный двухэтажный дом, он «удлинил» его, расположив в нем ресторан.

С революцией все переменялось. Коренные общественные преобразования, наступившие после 1917 года, коснулись всех сторон жизни, в том числе и культуры. На верхних этажах образовались обыкновенные «коммуналки», а внизу в первых двух зданиях расположилась Народная консерватория. Это было государственное учебное заведение и оно получило собственное помещение – ему была отдана вся гостиница Ермолаева. Номера гостиницы стали классами, а ресторанный зал – концертным.

Дом неожиданно наполнился благородными звуками музыки. Здесь работал знаменитый Василий Юльевич Виллуан – первый организатор музыкального образования в нашем городе. Училище как единственный крупный просветительский центр несло на себе основную задачу музыкального образования и просвещения, давались многочисленные концерты преподавателей и учащихся на всех концертных площадках города.

Сколько бы ни активизировалась театрально-концертная деятельность в центральной части города, она все равно не могла удовлетворить культурных запросов всего возросшего городского населения. Потому таким своевременным и необходимым было строительство и открытие Дворца культуры на ул. Октябрьской революции, 33.

Там был большой зрительный, лекционный и кинозалы. Во время войны во дворце размещался госпиталь, и параллельно продолжали работать кружки художественной самодеятельности. Раненые слушали концерты, читали книги из библиотеки дворца.

После войны жизнь дворца опять закипела: более 100 коллективов художественной самодеятельности, легендарный оркестр баянистов Канатова, танцевальный ансамбль «Нижегородец», драмкружок для взрослых, драмкружок для детей, шахматный, балетный. Некоторые кружки выросли в солидные коллективы, пользовавшиеся широкой популярностью.

Нижний Новгород являлся и является крупным музыкальным центром. Музыкальная жизнь нижегородцев была многоликой. Не во многих зданиях сохранились очаги музыкальной культуры, но они хранят в себе историю и воспоминания о том времени, когда в них проходили концерты, и царила творческая атмосфера.

**О. В. Соколова**

*(Министерство социальной политики Нижегородской области,  
г. Н. Новгород, Россия)*

## **МАЛЫЙ БИЗНЕС В ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДАХ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ**

В бассейне Верхней Волги расположены 53 малых исторических города (Ярославская, Костромская, Ивановская, Нижегородская, Владимирская, Пензенская области, Чувашская республика, республика Мордовия и республика Марий Эл), в которых проживает порядка 1 млн человек. На их территории организовали свою деятельность более 29 тысяч субъектов малого предпринимательства и обеспечили занятость 10% населения.

Исторические связи, экономическая взаимозависимость Волжских регионов определяют и особенности уклада жизни. В определенной мере это отложилось и на особенностях развития бизнеса.

В данных регионах приоритетными направлениями малого бизнеса стали торговля и оказание услуг (народные ремесла и туризм), часть малых предприятий ориентирована на промышленность. Такая структура секторов экономики обусловлена наличием большого количества малых городов на территории данных регионов и неразвитостью транспортной инфраструктуры, где, соответственно, преобладают небольшие торговые точки. Кроме того, в этих регионах имеются значительные предпосылки развития исторического туризма, благодаря богатому культурному наследию и сформировавшимся народным промыслам.

Характерный для регионов Верхней Волги, в том числе и Нижегородской области, тип малых исторических городов с богатым историко-культурным наследием представляют города, выросшие из бывших торгово-промышленных сел, получивших активное развитие в капиталистический период.

Стоит заметить, что во всех малых исторических городах присутствует небольшое число малых предприятий, занятых в сфере, непосредственно ориентированной на туризм, – гостиничный бизнес, транспортные услуги. Развитие малого бизнеса в малых исторических городах в области туризма является одним из способов изучения населением культурного наследия данных городов.

Наличие корреляции между качеством жизни и количеством малых предприятий, приходящихся на 1 тыс. жителей, выражается в росте плотности числа малых предприятий на 1 тыс. жителей, что способствует росту индекса развития человеческого потенциала, который является главной характеристикой качества жизни. Основной рост качества жизни намечается на территориях, где на 1 тыс. жителей приходится 10 и более малых предприятий.

К примеру, в Городце с 2007 по 2009 год произошел рост плотности малых предприятий на 0,2, в то же время увеличение ИЧРП составило 0,1371.

Малый бизнес в исторических городах представлен в сферах экономики, приведенных на рис. 1.

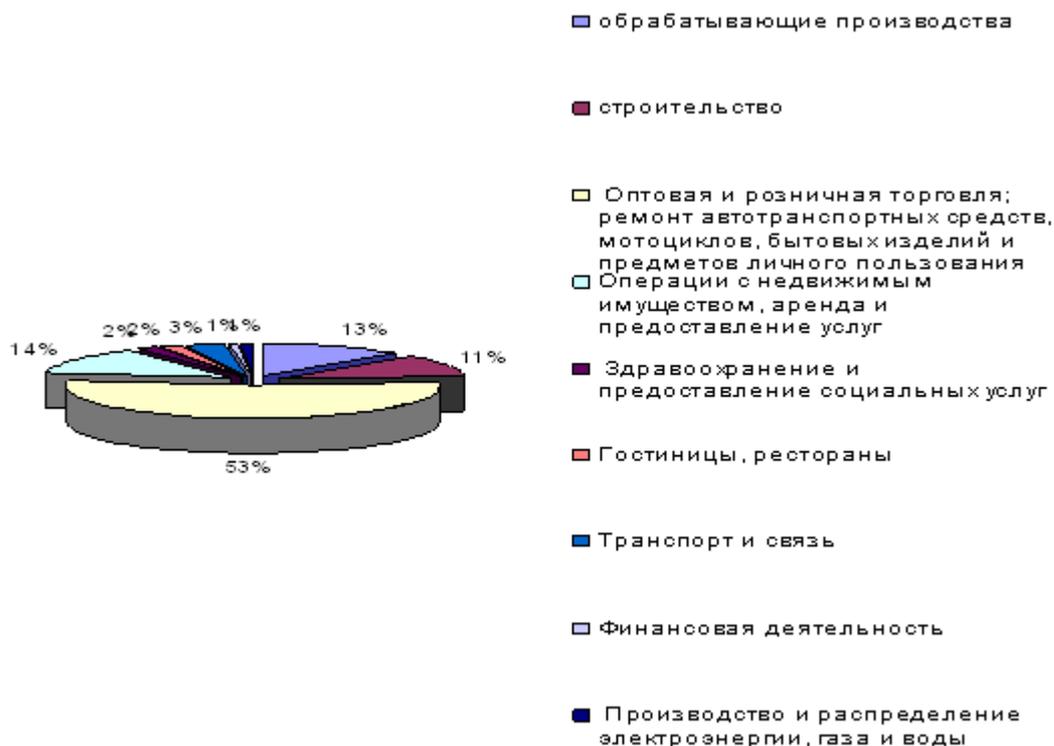


Рис. 1. Число малых предприятий в исторических городах, расположенных на территории Верхней Волги (данные 2010 года)

Положительная обратная взаимосвязь, возникающая между малым бизнесом и качеством жизни, выражается в следующем:

- с ростом количества малых предприятий растёт количество рабочих мест, увеличивается занятость населения, то есть малый бизнес, по крайней мере, уменьшает число безработных, людей, находящихся за чертой бедности;

- с ростом доходов растёт и потребительский спрос: у людей появляется свобода выбора в приобретаемых товарах и услугах, при этом им требуется большее количество и разнообразие товаров и услуг, создаваемых малыми предприятиями.

- повышение качества жизни влечет увеличение количества малых предприятий, с ростом доходов у людей растут потребности, которые могут удовлетворить разнообразные малые предприятия (парикмахерские, салоны красоты, автосервисы и пр.).

Одним из механизмов привлечения малого предпринимательства в исторические города является использование ими объектов недвижимости, являющихся объектами культурного наследия. Возможны два варианта использования объектов культурного наследия субъектами малого предпринимательства: приобретение в собственность и пользование на условиях долгосрочной аренды. В обоих случаях необходима оценка стоимости.

На территории г. Городца имеется 5 неиспользуемых объектов культурного наследия. В случае предоставления данных объектов субъектам малого бизнеса в сфере туризма на условиях аренды, это повлечет за собой расширение сектора МП в сфере туризма на 20 %.

На рис. 2 изображены данные социологического опроса руководителей малых предприятий в малых исторических городах Нижегородской области.



Рис. 2. Отношение общества к предпринимательству в 2011 году на примере малых исторических городов Нижегородской области

Из полученных данных видно, чтобы снизить страх провала у начинающих предпринимателей, необходимы меры поддержки со стороны государства, в том числе со стороны органов исполнительной власти субъектов РФ и муниципалитетов. Зависимость малого бизнеса на начальном этапе от административных мер порождает низкую предпринимательскую активность населения.

Более полная характеристика препятствий для начала предпринимательской деятельности в малых городах, в том числе и исторических, представлена на рис. 3.

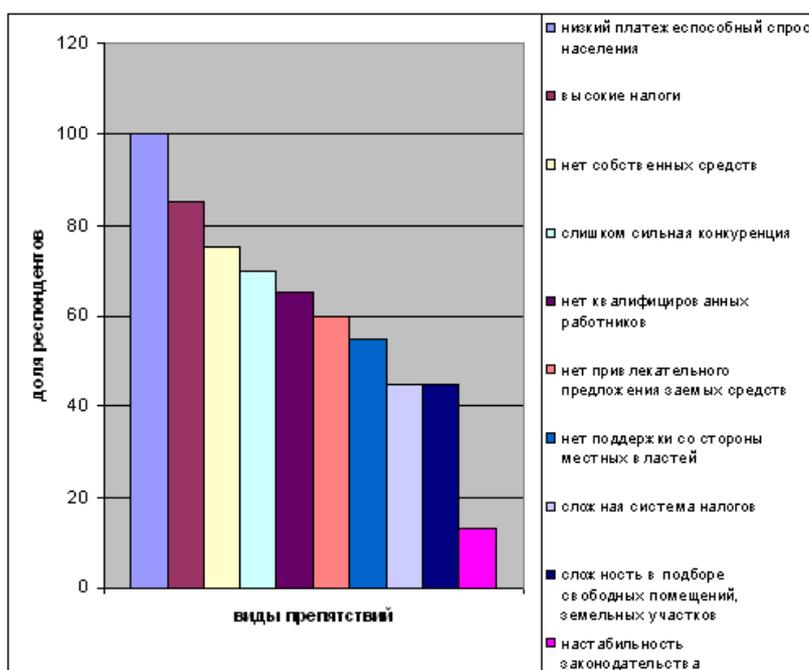


Рис. 3. Основные препятствия для развития предприятия в малом городе [1]

Данные, полученные в результате опроса, коррелируют с видами препятствий, заявленными респондентами и ранжированными в порядке убывающей значимости для предпринимателей.

Практически все представленные виды препятствий связаны с административным ресурсом финансовых организаций, органов исполнительной власти. Снижение барьеров со стороны государства для начала деятельности потенциальных субъектов малого бизнеса, позволит эффективно использовать историко-культурный потенциал малого города.

#### Литература

1. Малый и средний бизнес в малых городах России как фактор социально-экономического развития и повышения уровня жизни в регионах: [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.rcsme.ru/libArt.asp?id=4913>, 2008, с .49.

## **СЕКЦИЯ 10**

### **МОЛОДЕЖНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ**

**Ф. Беллеком, Б. Доннерс, Б. Хеллигерс**  
(Университет Зюд, г. Хеерлен, Нидерланды)

## **СВЯЗУЯ НИЖНИЙ НОВГОРОД С БУДУЩИМ: ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ**

### ***Введение***

В Нижнем Новгороде действительно существует проблема транспортной развязки. Полностью заблокированное движение в центральных районах Нижнего Новгорода и пробки – до сих пор типичное явление на дорогах, ведущих в центр города. В 2018 г. Нижний Новгород станет одним из принимающих футбольный чемпионат Кубка Мира. Для разрешения проблемы необходимо изменить систему транспортной развязки. Для того чтобы принять и разместить всех пассажиров и туристов в 2018 г., необходимо найти решение следующей задачи: как должна быть видоизменена или какого рода развитие должна получить система общественного транспорта в Нижнем Новгороде, чтобы стать долговечной, устойчивой и экономически целесообразной, способной выдержать наплыв туристов во время чемпионата.

Для того чтобы решить проблему, мы поделили ее на составляющие. Во-первых, необходимо проанализировать имеющуюся на данный момент систему (общественного) транспорта, далее рассмотреть варианты ее решения. Решения могут быть поделены на 3 категории, вместе дающие ответ на заданный вопрос.

### ***Система общественного транспорта в настоящий момент***

Система общественного транспорта в том виде, в каком она существует на настоящий момент в Нижнем Новгороде – результат быстрого роста города в советские времена, так же как и изменения в экономике города после распада Советского Союза.

Это нашло свое отражение в системе трамвайных путей: направления почти всех – магистральные и наличие множества прямых соединений. Однако у этой системы есть и недостатки по другим параметрам. Это нехватка дорог через р. Оку, наличие только одного моста с трамвайными путями, и с ноября 2012 г. – функционирование только одного метромоста. По мере размещения промышленных объектов и связанных с ними общественных зон на левобережье возникла полицентрическая радиальная система, центр которой определен нечетко, и в которой недостает дорожных соединений. На территории большей части общественных зон нет ни трамваев, ни метро. В итоге не существует каких-либо соединений вокруг зон наибольшего скопления людей.

Для системы общественного транспорта также есть несколько возможностей развития. Принимая во внимание дорожные пробки, общественный транспорт мог бы стать более быстрой альтернативой для путешествий и обеспечить дорожными соединениями измененный маятниковый маршрут – от исторически сформировавшегося северо-восточного к западно-восточному направлению.

Чемпионат Кубка Мира всегда служит главным стимулятором инвестирования системы общественного транспорта. Забота об окружающей среде и изменение сознания в пользу устойчивого развития действительно дает общественному транспорту превосходство над частным.

### ***Новая транзитная инфраструктура***

Система общественного транспорта должна быть изменена, однако также необходимо, чтобы новая инфраструктура могла отвечать потребностям возросшего населения по нескольким параметрам. Интерес представляют территории, которым предстоит стать частью системы: предназначенной для турнира Кубка Мира – стадион на Стрелке, неиспользуемые территории. Новая инфраструктура должна также иметь транспортное соединение через реку. Реально осуществимым представляется создание соединения между Заречным бульваром и ул. Медицинской. Планы развития города уже предусматривают соединение через реку в этом месте, и нужный маршрут

действительно существует для такого соединения. Аэропорт же будет связываться с городом посредством частного транспорта, так же как и скоростной железной дорогой Москва – Нижний Новгород – Казань, и соединением аэроэкспрессом.

Новая инфраструктура может быть построена в форме гибрида метро. Во время строительства необходимо учитывать стандарты, предъявляемые во время строительства метро, а также меньшую стоимость возведения трамвайных путей, в особенности там, где для возведения метро необходимы значительные согласования. Линия соединит футбольный стадион Кубка Мира на Стрелке, общественную территорию на Мещерском озере и в дальнейшем обогнет бульвар Заречный. Это обеспечит связь Сормовской ветки метро и станции Бурнаковской с Автозаводской веткой и станцией Заречной. Ветка соединит восточный берег Оки рядом с проспектом Гагарина, что в будущем обеспечит связь с Нагорной веткой метро.

#### **Мост через реку Оку**

Для того чтобы решить проблему нехватки соединений через реку для общественного транспорта и для увеличения вместительности перевозок проектируется новый мост через р. Оку. Он будет расположен с правой стороны от нового соединения через реку между Бульваром Заречным и ул. Медицинской. На этом мосту движение общественного транспорта и остальных машин будет полностью разделено для облегчения движения. Пропускная способность дорожного движения сравнима с вместительностью двух других мостов через р. Оку (2 трехполосные транспортные полотна). Данный мост через р. Оку явит собой грандиозное зрелище.

Конструируемый мост через р. Оку – арочный, с 2 пролетами, длина большего из которых достигнет 420 м. Это сделает его длиннейшим арочным мостом в России и седьмым по длине в мире. Второй пролет моста через Оку будет длиной 210 м и станет третьим по длине в России. Арка главного пролета поднимется в высоту на 105 м над рекой, несмотря на разницу между левым и правым берегами р. Оки, составляющую 103 м. В связи с этим огромным перепадом высот настил моста будет иметь уклон 4 %. Тем не менее на восточном берегу р. Оки в дальнейшем необходим уклон для выравнивания разницы высот. Общая длина моста будет около 1000 м, протяженность маршрута – 3,5 км. Движение транспорта будет отдельным, на разных уровнях, маршрут общественного транспорта будет проходить по дороге в верхней части моста, а совмещенный с метро – по нижней части (рис. 1).



Рис. 1. Вид на мост через р. Оку с высоты птичьего полета

### **Гидроэнергия**

Все эти изменения, затрагивающие систему общественного транспорта, требуют затрат электроэнергии. Т. к. Нижний Новгород – лидер области по получению энергии из нетрадиционных источников и будет продолжать занимать лидирующие позиции, возобновляемые источники должны обеспечить энергоресурсами расширяющуюся систему общественного транспорта в Нижнем Новгороде. В связи с этим было проведено исследование по поиску новых источников энергии для измененной системы общественного транспорта.

На сегодняшний день лишь полпроцента энергии, производимой в России, получают из альтернативных источников. Это относительно небольшой процент по сравнению с показателями других стран. Государственной целью является увеличение этого показателя до 4,5 % к 2020 г.; для увеличения общего объема энергии, добываемой из нетрадиционных источников, – до 22 %. 18 % электроэнергии в России обеспечиваются энергоресурсами из традиционных источников. Разработка небольших местных источников гидроэлектроэнергии позволит доставлять ее непосредственно к месту потребления.

Объем получаемой из обычных источников энергии возрос в России в первой половине прошлого столетия. Этот рост был обусловлен, в первую очередь, потребностью в энергоресурсах множества сталелитейных производств. Выбор в пользу гидроэнергии был сделан в связи с постоянной потребностью в энергоресурсах и относительной дешевизной ее производства. Необходимо наличие большого водного резервуара, что обусловило расположение литейных производств за пределами городов. Проблемы, такие как нарушение миграции видов рыб и истребление лесного массива больших территорий, сделало этот способ менее популярным. Низкий уклон рек Оки и Волги вблизи Нижнего Новгорода подтверждает необходимость наличия большого водного резервуара.

Это демонстрирует наличие определенных недостатков разработки новых традиционных источников получения энергии. Вот почему для обеспечения снабжения расширенной системы общественного транспорта будет выбрана кинетическая гидроэнергия. Энергия будет постоянно генерироваться с помощью подводной мельницы, обеспечивающей постоянное снабжение ресурсом. Это позволит обеспечить энергией источник ее потребления. Такая мельница также не наносит ущерба окружающей среде и не видна под водой. Вот почему кинетическая гидроэнергия станет будущим источником обеспечения энергией расширяющейся системы общественного транспорта в Нижнем Новгороде (рис. 2).

Эти кинетические гидротурбины могут быть размещены в отдельном тоннеле р. Оки рядом с новым мостом. Этот тоннель будет закрыт для навигации во избежание каких-либо аварий. Могут быть размещены различные виды турбин. В зависимости от высоты также будет возможно разместить эти турбины по всей поверхности дна реки таким образом, чтобы суда могли безопасно перемещаться. Прочие виды располагаются выше (при этом обладающие большей мощностью) и ограничиваются только максимальной высотой льда в зимние месяцы. Кинетическая гидроэнергия сможет полностью обеспечить расширяющуюся систему общественного транспорта Нижнего Новгорода при помощи устойчивых методов развития и без нанесения ущерба окружающей среде и причинения неудобств нижегородцам.



Рис. 2. Гидроэлектрические турбины

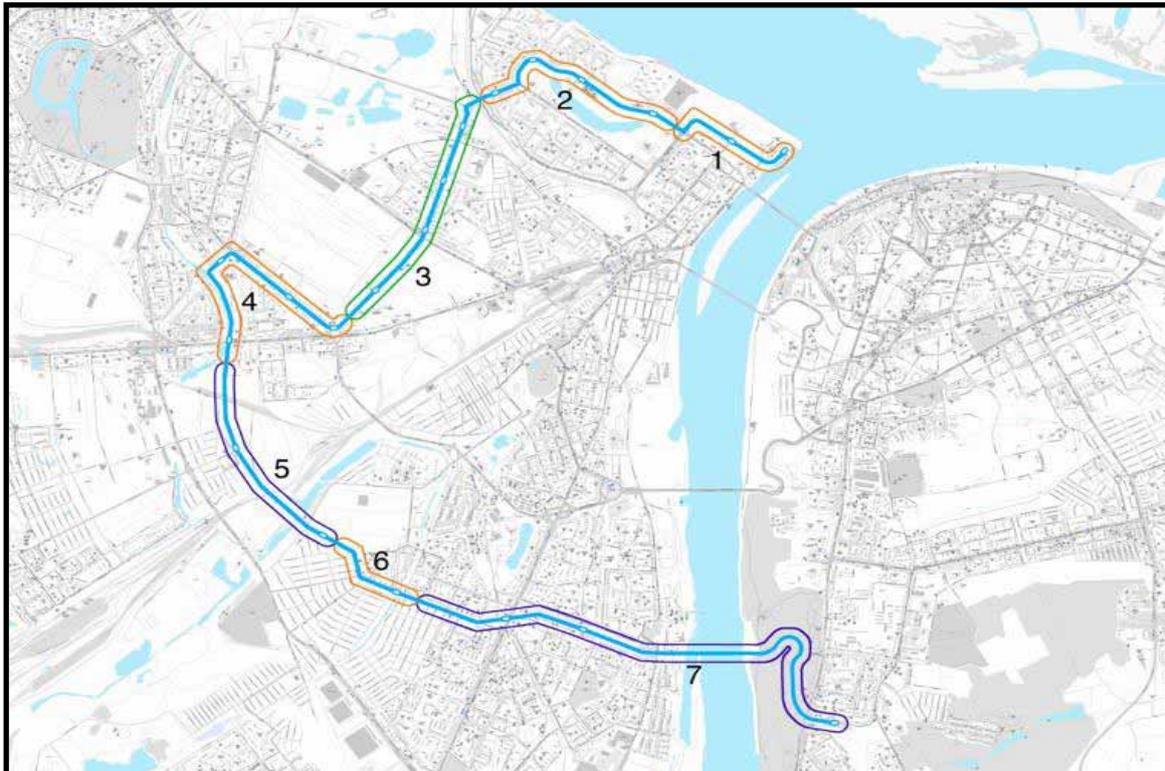


Рис. 3. Гибридный метромаршрут

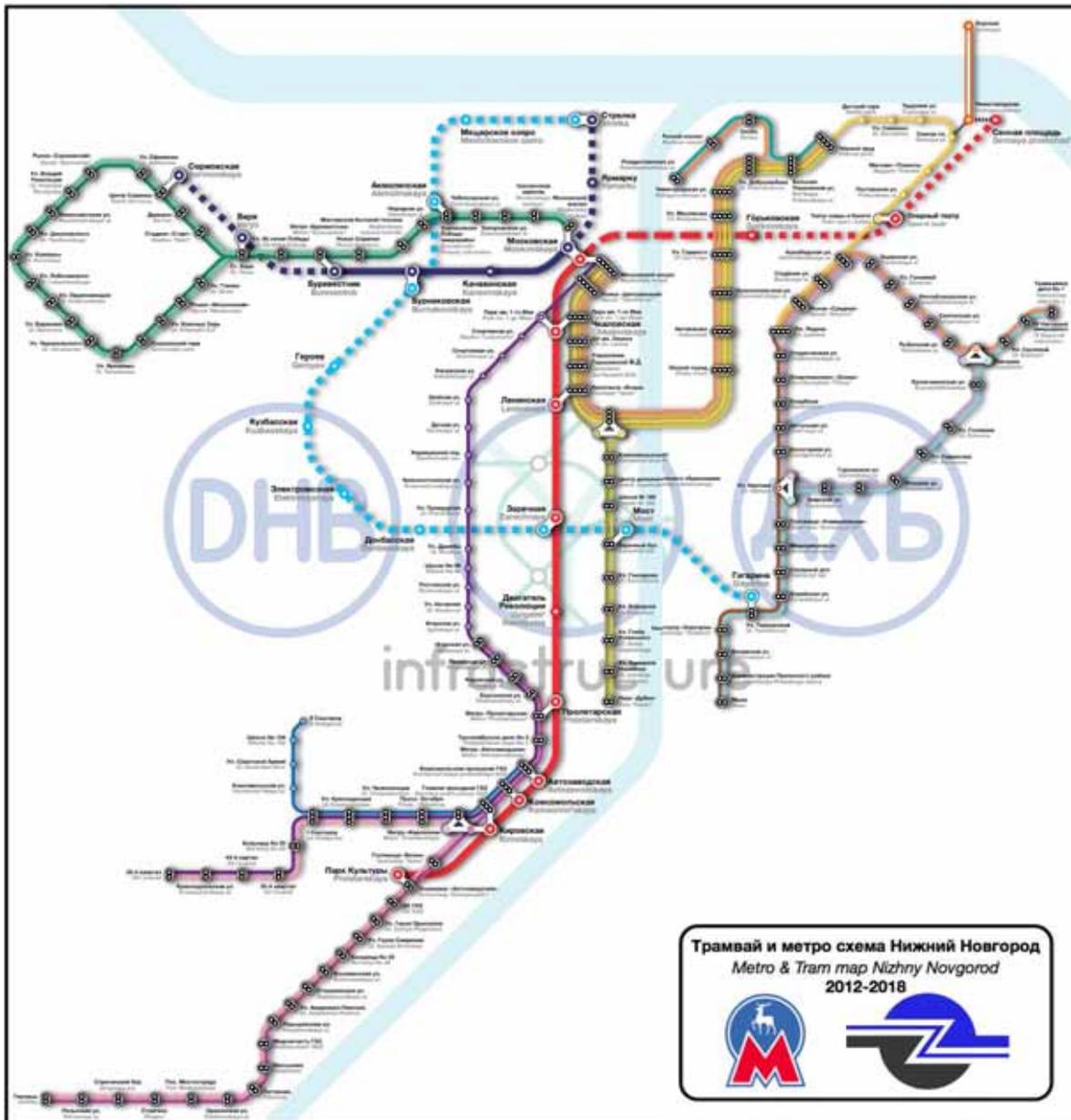


Рис. 4. Схема метро и трамвайный маршрут на карте Нижнего Новгорода 2012–2018 гг.

### **Заключение**

В случае если все это будет воплощено в жизнь, город будет должным образом обеспечен оптимальной системой общественного транспорта к 2018 г. В дальнейшем это будет новая инфраструктура, с новым мостом, новыми транспортными связующими, новой энергией и, как кульминация, – повлечет за собой обновление всего города.

**О. А. Аустова, К. Л. Краснова, Г. С. Певцов, Т. В. Казарина, М. В. Кузнецов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ВЫСОТНОЕ ЗДАНИЕ**

Современная городская среда требует актуальных и рассчитанных на развитие концепций. Общество пришло к такому понятию как устойчивое развитие. Это, прежде всего, комплексный подход к организации гармоничной жизни с окружающей средой. Низкоэнергетический высотный жилой дом, то есть дом с низким энергопотреблением – это возможный путь интеграции нового подхода.

Территория под застройку располагается в индустриальной перенаселенной части Нижнего Новгорода – Сормовском районе. Участок находится в жилой среде, рядом с проспектом Кораблестроителей. Близость к оживленной магистрали, с одной стороны – минус (загрязнение и шум), но с другой, – плюс (мобильность передвижения, необходимая для большого города). С запада располагается торговый центр, с востока находится участок с обильным озеленением и малоэтажной деревянной застройкой. С севера и юга его окружают девятиэтажные жилые дома. Положение на генеральном плане обусловлено эффективной ориентацией по сторонам света и использованием плюсов окружающей градостроительной ситуации. Так, например, существующий жилой дом с северной стороны стал своеобразной защитой от шума проспекта и от холодных ветров. Объем на участке повернут таким образом, что на северную сторону выходит только один фасад для минимизации негативных воздействий и наиболее рационального использования трех других фасадов. Такая позиция здания позволяет использовать энергию солнца наиболее полно, расположив солнечные панели на южном, западном и восточном фасадах. Северный фасад облицован лиственницей как наиболее распространенной древесной породой.

Ситуация также сформировала определенные функциональные требования к объекту проектирования, что и продиктовало концепцию дома для семей.

Идея устойчивого развития – это не только материалы и конструкции, это подход к жизни. Что нужно семьям, въехавшим в этот дом, помимо собственных квартир? – Подземные парковочные места и удобно расположенный детский сад для их маленьких детей, а также место для возможного трудоустройства. На замкнутом участке есть все для почти автономного функционирования данного объекта и комфортной жизни семьи, живущей в нем: просторные квартиры, подземная парковка, офисы на первом этаже здания, детский сад и прогулочные площадки для детей. На месте проектирования ранее располагалось детское дошкольное учреждение и, учитывая высокую плотность населения, очевидна необходимость его восстановления.

В основном объеме находятся жилые квартиры (по шесть и восемь на этаже). Комплектация этажа может быть четыре трехкомнатные и две двухкомнатные квартиры, либо четыре однокомнатные и четыре трехкомнатные квартиры. В центре жилого блока проходит вертикальный атриум. Он покрыт фонарем из цветного стекла и пропускает свет до первого этажа. Также атриум формирует вокруг себя общественное пространство с возможностью выхода в него из каждой квартиры. В первом уровне располагаются въезд в паркинг, офисные помещения и примыкающий к ним отдельно стоящий объем детского сада. Как площадка для детей использована кровля самого здания садика, а также кровля подземного паркинга. Участок и первый этаж пересекает внутренняя улица. Она выполняет несколько функций: зонирование и распределение потоков, подъезд ко всем частям здания, въезд в парковку, небольшой внутренний двор.

Жилой дом запроектирован в панельном исполнении. В качестве несущих конструкций (внутренних и наружных несущих стен, перекрытий и покрытия) используются поперечно-клееные деревянные панели (Cross Laminated Timber (CLT)).

CLT панели – это новый вид несущих конструкций для России, появившийся на мировом рынке десять лет назад. К достоинствам таких панелей относят высокую сопротивляемость статической нагрузке, экологичность, тепло- и звукоизоляцию.

В качестве наружных стен используются стеновые панели, а для междуэтажных перекрытий и покрытия – панели перекрытий и покрытий.

Для звукоизоляции и уменьшения вибраций в соединении между стеновой панелью и панелью перекрытия укладывается звукоизолирующая прокладка.

В качестве ядра жесткости используются две лестнично-лифтовые шахты, обеспечивающие общую устойчивость здания. Лестнично-лифтовые шахты выполняются из двух панелей с расположенным между ними утеплителем и слоем звукоизолирующего материала, обеспечивающих хорошую звукоизоляцию между квартирой и лестнично-лифтовой шахтой. Для обеспечения требований по звукоизоляции между соседними квартирами используется конструкция из двух панелей с воздушной прослойкой между ними.

Отличительное свойство CLT-панелей это доставка их на строительную площадку под установку с отверстиями под двери и окна и простота установки. Огнестойкость панелей увеличивается с увеличением сечения. Панели покрываются гипсокартоном для увеличения их огнестойкости. Это может повысить предел огнестойкости REI90 и более.

В качестве фундамента предусматривается монолитный железобетонный ленточный фундамент. Фундамент используется в качестве стен подвала и для несущих конструкций подземной парковки. В данный момент очень трудно уйти от использования бетона в подземных сооружениях.

Все системы энергоснабжения здания должны быть автономны и не зависеть от городских сетей.

В данном проекте предусмотрено использование активной солнечной энергии. Общеизвестна технология фотоэлектрических преобразователей или «солнечных батарей».

В нашем доме солнечные батареи используются для выработки электрической энергии. Нагрузка на энергосистему в данном расчете включает в себя расход энергии жителями на бытовые нужды из расчета социальной нормы расхода электроэнергии на освещение лестничных клеток здания на каждом этаже энергосберегающими лампами, а также на подачу к системе насосов и компрессоров теплонасосной системы горячего водоснабжения, которая нуждается в электрическом токе.

Конструкционные особенности здания и наличие подвала позволяют применять технологию теплового насоса.

Кроме того, следует отметить, что для использования энергии грунта использован ВГТ типа «зонд», ввиду того что мы не имеем достаточно свободной площади вблизи здания, чтобы использовать земляной коллектор.

Система горячего водоснабжения здания основана на применении тепловых насосов, использующих нетрадиционный возобновляемый источник энергии – низкопотенциальное тепло грунта и вторичный энергетический ресурс – тепло вентиляционных выбросов, сточных вод и уходящих газов котлов.

Для целей хозяйственного водоснабжения здания используется дождевая вода: для смывных бачков туалетов и для полива растений на зеленой кровле.

Для системы отопления в данном проекте используется генератор водорода. Установка генератора водорода позволит создать автономную систему газоснабжения. В качестве топлива используется чистый водород, который может подаваться на бытовые нужды и на подогрев воды для системы отопления.

Теперь существует большое количество способов производства водорода из воды и водных растворов щелочей. Один из самых известных производителей генераторов водорода – «Hydrogenics», чьи генераторы основаны на разложении водных растворов щелочи вследствие электролиза. Хочется отметить, что использование в качестве топлива водорода более безопасно, чем природного газа. Это связано с тем, что водород практически не концентрируется при утечке, а просачивается сквозь конструкции и улетает в атмосферу.

Функциональная направленность нашла свое отражение во внешнем облике здания. Для основного объема определяющими явились солнечные панели. Они в

соответствии с расчетом необходимы в количестве 750 штук и занимают огромную площадь. Ритм оконных проемов и солнечных батарей и определил внешний облик трех фасадов. В нашем климате остро чувствуется недостаток солнца для психологического и эмоционально комфорта. Потому основным цветом был выбран желтый – сияющий, согревающий, поднимающий настроение цвет. Оконные рамы и внутренняя поверхность оконных проемов окрашены желтым цветом, что способствует попаданию в интерьер отраженных солнечных лучей с большей силой.

Объем детского сада решен в ярких цветах для создания игровой веселой атмосферы. Его форма отличается многогранностью и сложностью по сравнению с лаконичным основным объемом.



Проект высотного дома с низким энергопотреблением

Подобный проект, соответствуя требованиям устойчивого развития, воплощает в себе все наиболее передовые подходы к проектированию среды и может стать эффективным решением для жилой застройки.

*А. Б. Белый, Т. В. Оксютович, Н. С. Шкилев, А. И. Васильева  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ЦЕРКОВНО-ПРИХОДСКОЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ КОМПЛЕКС**

В настоящее время сложилась тенденция массового переезда жителей из городских центров за город. Это способствовало появлению поселков с развитой инфраструктурой. Основной причиной стала экологическая проблема. Поэтому, проектируя за пределами города, особенно важно обращаться к принципам устойчивой архитектуры.

Традиционно в России развитый жилой комплекс предполагает наличие православного храма.

Прообразом нашей церкви является часовня в честь иконы Владимирско-Оранской Божьей Матери, расположенной в сквере на ул. Бекетова, спроектированная архитекторами А. А. Худиным, О. В. Орельской, О. П. Гавриловым и С. В. Рачковой.

В проекте используются только экологичные возобновляемые материалы и энергосберегающие технологии. Важной особенностью нашей церкви является то, что выполненная только из дерева она сохранила образ белокаменного храма.

Церковно-приходской комплекс расположен в поселке Приозерное в 32 км от Нижнего Новгорода по Богородской трассе. Направление является на настоящий момент наиболее перспективным. Это объясняется близким расположением к городу и наличием удобных коммуникаций.

Церковный комплекс находится с правой стороны от главного въезда в поселок, и отделяется от него узкой лесополосой. На территории запроектировано четыре входа, три из которых предназначены для посетителей, с главным с западной стороны. Также предусмотрены парковочные места для гостей за территорией комплекса и два крытых места на территории для служащих. Церковный комплекс включает в себя два здания: церковь и дом причта (дом для священнослужителей), архитектура которых построена на контрасте.

Как известно, важную роль в создании энергоэффективных зданий играет ориентация относительно сторон света. Поэтому, проектируя дом причта, мы стремились увеличить площадь южного фасада и максимально использовать его для освещения внутренних пространств. Это потребовало увеличения продольного размера здания, с применением массива окон, чередующихся с солнечными панелями, для увеличения эффективности которых фасад имеет уклон в 40°.

Для защиты здания с севера используется зеленая кровля. С этой же стороны находится главный вход в дом причта, расположение которого выделено объемом.

Комплекс использованных приемов: одноэтажный характер здания и зеленая кровля, позволяет достигнуть максимального слияния второстепенной постройки с ландшафтом, усиливая доминирующее восприятие основного объекта. Рельеф становится также своеобразным «мостом» между двумя различными стилями, создавая архитектурный баланс в комплексе.

Основным элементом комплекса является церковь. В целом она соответствует привычным архитектурным представлениям. При проектировании использовались пропорции золотого сечения. А сложная криволинейная форма кровли придает церкви особую уникальность. Проект выглядит, казалось бы, традиционным. Но если подойти поближе, то можно рассмотреть узор, который оживляет лаконичные фасады. Более того, этот орнамент создает трехчастность, характерную для фасадов белокаменных церквей. При его создании мы брали за основу стиль старого русского платья и русских традиционных игрушек.

В архитектуру храма деликатно внесены энергоэффективные технологии. С южной стороны на верхней части скатов кровли установлены солнечные панели. Уровень и угол размещения делает их недоступными для взгляда человека, при этом позволяя максимально эффективно их использовать.

Внутреннее пространство церкви имеет классическое устройство с одной особенностью, храм является бесстолпным. Дополнительно предусмотрено помещение, предназначенное для инженерного оборудования, расположенное под притвором.

Дом причта используется многофункционально. Кроме жилой группы для служителей имеются туалеты для посетителей с отдельным входом, инженерное и административное помещения, кухня и комната охраны. Предусмотрено пространство, которое может использоваться, как трапезная или конференц-зал.

Церковь имеет деревянную каркасную конструктивную схему. Материал всех конструкций – сосна.

Фундамент выполнен из монолитной железобетонной ленты и кирпичных стен.

Основной несущей конструкцией является деревянная рама. Она служит для восприятия нагрузки от барабана и купала через раскосы. Рама состоит из вертикальных треугольных стоек, связанных между собой. Они включают в себя вертикальные и горизонтальные элементы, выполненные из LVL (LVL брус – новый, уникальный, высокопрочный конструкционный материал, изготовленный по технологии склейки нескольких слоев шпона с параллельным расположением волокон, длиной до 18 м). Однородный материал с постоянными физическими свойствами, не зависящими от сезонных и временных факторов. LVL сохраняет точные линейные размеры, имеет минимальные показатели естественной сушки, не деформируется, не коробится от сырости. Для большей жесткости в верхней части на 1/3 стойки закрыты листами фанеры.

Следующим важным моментом является конструкция кровли, основными элементами которой являются гнукотклеенные балки. Они и создают запроектированную форму покрытия. Вспомогательными элементами служат прогоны, выполненные из цельной древесины.

Также немаловажный аспект – это стены. Было выбрано достаточно необычное решение в связи с их значительной высотой. Самонесущие стены представляют собой I-Joist колонны – двутавровые клееные балки, выполненные из LVL и OSB, поставленные с шагом 600 мм. Для большей устойчивости по высоте стен запроектированы горизонтальные связи.

Что касается дома причта, фундамент выполнен аналогично церкви из бетона и кирпича. В связи с тем, что одна из стен дома покрыта зеленой кровлей в качестве защиты от влаги и давления земли, предусмотрена подпорная стенка из габионов (Габион – конструкция в виде заполненного камнем или галькой ящика из металлической оцинкованной сетки на каркасе).

Стены выполнены из клееного бруса, соединены между собой по специальной системе «паз-гребень» на верхней и нижней поверхностях бруса.

Покрытие состоит из клееных балок, обшитых бакелизированной фанерой. Главные причины выбора такого конструктивного решения:

- краткие сроки строительства;
- потребность в экологически чистом объекте – естественную температуру и влажность деревянной церкви не может воссоздать ни один кондиционер;
- новая архитектура церкви делает ее внешний облик более красивым и роскошным. К тому же современные натуральные пропитки позволяют сохранять дерево в неизменно привлекательном состоянии долгие годы;
- новые технологии помогают создать в деревянном комплексе церкви привычные комфортные условия жизни: отопление, холодное и горячее водоснабжение, канализацию и т. д.
- немаловажно, а может и в основном, – возрождение русской старины в новом осовремененном облике.



Рис. 1. I-Joist- колонны



Рис. 2. Проект церковно-приходского комплекса

Благодаря применяемым технологиям комплекс может существовать автономно, что является важным аспектом в проектировании объекта, удаленного от города.

Таким образом, мы добились гармоничного сочетания энергоэффективности и архитектурной функциональности, получив объект, полностью отвечающий требованиям устойчивой архитектуры.

**Н. А. Лукоянова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОЧИСТКИ ВАРНАВИНСКОГО РАЙОНА**

Существующая в современном мире тенденция увеличения активности хозяйственной деятельности позволяет достичь высоких экономических показателей развития производства и улучшить качество жизни населения, но, в свою очередь, создает дополнительные экономические и экологические проблемы для человечества. На одно из первых мест по актуальности как для развитых, так и для развивающихся стран выходит проблема обращения с отходами.

Согласно статье 1 ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. отходы производства и потребления представляют собой остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства. Такое определение соответствует зарубежному термину «твёрдые муниципальные отходы».

В соответствии с распоряжением Правительства Нижегородской области от 14.12.2005 г. «О нормах накопления твердых бытовых отходов» для каждого объекта и расчетной единицы определены нормы накопления отходов. Под нормами накопления подразумевается количество отходов, которое образуется на расчётную единицу в определённый промежуток времени (день, месяц, год и т. д.). Так, для жилого сектора Нижегородской области, независимо от ведомственной принадлежности, среднегодовая норма накопления твердых бытовых отходов (ТБО) на 1 человека составляет 1,8 м<sup>3</sup> массой 360 кг при плотности 200 кг/м<sup>3</sup>. Норма накопления ТБО по массе возрастает в пределах от 0,3 до 0,5 % в год, а по объёму – от 0,5 до 1,5 % в год.

Согласно данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики Нижегородской области на 1 января 2007 года численность населения Нижегородской области составила 3390,16 тыс. человек. По результатам расчета количество образуемого населением ТБО составляет 873,15 тыс. тонн в год.

В соответствии с Методическим указаниями по выполнению генеральных схем очистки населенных пунктов РФ под генеральной схемой очистки (ГСО) понимают проект, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению, обезвреживанию бытовых отходов и уборке городских территорий, который определяет очередность осуществления мероприятий, объёмы работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки, их основные параметры и размещение, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение технических средств. Как правило, ГСО в составе генерального плана города выдается на срок до 5 лет с выделением первой очереди мероприятий, а прогноз может охватывать срок до 10–20 лет.

Стратегией развития Нижегородской области на период до 2020 г., утвержденной постановлением Правительства Нижегородской области от 17 апреля 2006 г. № 127, предусмотрено создание условий для сбалансированного, экологически безопасного и устойчивого развития территории, в том числе обеспечение комфортных условий для жизни населения.

Концепцией целевой областной программы «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Нижегородской области на 2009–2014 годы» предлагается создание на территории Нижегородской области единой системы сбора и утилизации ТБО по средствам системы полигонов и мусороперегрузочных станций

(МПС). Основными граничными условиями для выбора места размещения полигонов и МПС являлись:

- минимальная емкость полигона – 500 тыс. т, или 25 тыс. т/год;
- минимальная производительность МПС – 10 тыс. т/год;
- минимальное расстояние между МПС и полигоном – 20 км.

Варнавинский район – муниципальное образование в Нижегородской области. Общая площадь района – 2,5 тыс. км<sup>2</sup>. Административный центр района – посёлок Варнавино. Район расположен на севере Нижегородской области и граничит: на севере – с Костромской областью, на западе – с Ковернинским и Семёновским, на востоке – с Уренским и Ветлужским, на юге – с Краснобаковским районами. Площадь района – 2500 км<sup>2</sup>, численность населения на 1.01.2010 г. составляет 14 198 человек. Услуги жилищно-коммунального хозяйства предоставляют МУП Варнавинского района «Варнавинкоммунсервис», ООО «Восходовские коммунальные инвестиции».

В целом на территории района ежегодно образуется 30 917,82 м<sup>3</sup> ТБО, 4 604,00 м<sup>3</sup> крупногабаритных отходов (КГО) и 26 436,7675 м<sup>3</sup> жидких бытовых отходов (ЖБО) от неканализованного жилого сектора района. В основном все бытовые отходы забораниваются на свалках района, которые не отвечают требованиям, предъявляемым к объектам по хранению и захоронению отходов. Многие свалки переполнены. Вместе с бытовыми отходами зачастую ведется захоронение промышленных отходов 3-го и 4-го классов опасности. Большинство поселковых и сельских свалок эксплуатируются без разработанной и согласованной проектной документации, не имеют гидроизолирующего основания (бетонированного, глиняного или др.), что создает угрозу загрязнения почвы и грунтовых вод токсичными компонентами фильтрата. В настоящее время на территории Варнавинского района расположено 11 несанкционированных свалок, самая первая эксплуатируется с 1978 г. В районе отсутствуют сооружения по очистке стоков. Слив цистерн ассенизаторских машин осуществляется на рельеф местности.

На территории р.п. Варнавино для сбора ТБО используются 47 контейнерных площадок, на которых установлено 63 контейнера вместимостью 0,75 м<sup>3</sup>. В сельской местности сбор ТБО осуществляется посредством мусоровозов, работающих по установленному графику. Отсутствие крышек на контейнерах приводит к возникновению тяжелого запаха, а также к потерям качества потенциально содержащихся в отходах вторичных ресурсов из-за воздействия осадков.

В связи с этим ГСО Варнавинского района разработана система 100 % сбора и вывоза всех видов отходов, образующихся на территории района как от жилого сектора, так и от инфраструктуры.

Так, для сбора ТБО предлагается закупить 78 евроконтейнеров, вместимостью 1,1 м<sup>3</sup>, 74 контейнера, вместимостью 0,75 м<sup>3</sup>. В населенных пунктах с численностью постоянного населения менее 100 человек устанавливать контейнеры нецелесообразно, и предлагается организовать пакетированную систему сбора ТБО в маркированные мешки, вместимостью 0,03 м<sup>3</sup>. Ежегодно таких мешков необходимо закупать в количестве 97 980 шт. Сбор контейнеров и мешков осуществляется по специально разработанным графикам (не реже 1 раза в 3 дня) и маршрутам движения мусоровозов.

Для сбора КГО необходимо осуществить закупку 30 бункер-накопителей, вместимостью 8 м<sup>3</sup>. Сбор таких бункер-накопителей осуществляется не реже 1 раза в 7 дней по разработанным маршрутам движения порталовозов.

Для функционирования и запуска ГСО на территории Варнавинского района необходимы определенные единовременные затраты, представленные в табл. 1.

**Единовременные капиталовложения на осуществление ГСО  
Варнавинского района**

Наименование мероприятия	Количество, шт.	Затраты, руб.
Закупка контейнеров для сбора ТБО вместимостью 0,75 м <sup>3</sup>	74	466 200,00
Закупка контейнеров для сбора ТБО вместимостью 1,1 м <sup>3</sup>	78	967 200,00
Оборудование контейнеров вместимостью 0,75 м <sup>3</sup> колесной базой и крышками	137	246 600,00
Строительство контейнерных площадок	149	1 492 712,71
Закупка маркированных мешков для сбора ТБО вместимостью 0,03 м <sup>3</sup>	97 980	35 272,80
Закупка мусоровоза КО-440-В	1	2 372 010,00
Закупка мусоровоза КО-440-В1	1	2 834 580,00
Закупка мобильных бункеров для сбора КГО	30	630 900,00
Строительство площадок под размещение мобильных бункеров для сбора КГО	28	287 916,16
Закупка мусоровоза КО-440-А	2	2 593 400,00
Закупка спецмашины для мобильной мойки контейнеров ТГ-100-А	1	2 093 300,00
Затраты на рекультивацию несанкционированных объектов размещения отходов	11	3 914 675,00
Строительство системы хозяйственно-бытовой канализации с очистными сооружениями производительностью 400 м <sup>3</sup> /сут	1	133 720 150,00
Закупка спецтехники КО-503В для вывоза ЖБО	4	3 477 080,00
Крематор для термического уничтожения биологических, твердых бытовых, медицинских отходов КМ-50 («Агродока», г. Ижевск)	1	90 000,00

В соответствии с «Методикой расчета тарифов на вывоз твердых бытовых отходов из домовладений» тарифы на вывоз отходов устанавливаются в зависимости от расстояния до места их обезвреживания на 1 м<sup>3</sup> бытовых отходов. В качестве исходной базы для определения тарифов принимаются нормативная себестоимость работ и прибыль от осуществления ГСО. Обобщенный тариф на вывоз КГО и ТБО представлен в табл. 2.

Таблица 2

**Обобщенный тариф на вывоз ТБО и КГО на территории Варнавинского района**

Определение укрупненного тарифа на сбор, транспортирование	Годовой объём вывоза, куб. м <sup>3</sup> /год	Полная годовая стоимость вывоза, руб. /год	Экономически обоснованный тариф, руб./ м <sup>3</sup>	Тариф за сбор и транспортирование с 1 чел./ мес., руб.
Тариф на совместный сбор, транспортирование ТБО (пакеты, контейнеры)	36 284,58	17 306 27456	476,96	71,54
Тариф на сбор, транспортирование КГО	4 415,4	11 927 385,4	2 701,31	90,04

Очистка территорий населенных пунктов – одно из важнейших мероприятий, направленных на обеспечение экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды. Внедрение и осуществление разработанной ГСО Варнавинского района позволит:

- обеспечить организацию рациональной системы сбора, хранения, регулярного вывоза отходов и уборки территорий;
- восстановить нарушенные земли и территории от несанкционированного складирования и захоронения отходов;
- получить прибыль при грамотном осуществлении ГСО для муниципальных организаций, осуществляющих очистку территорий;
- реализовать право каждого на благоприятную окружающую среду.

**И. И. Шкляева, К. В. Голубева**  
( ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

**ВЛИЯНИЕ АВИАЦИИ И АВИАКАТАСТРОФ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Транспорт является одним из крупнейших источников загрязнения воздуха. По данным оценки выбросов (7 наиболее массовых вредных веществ: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, диоксид серы, соединения свинца и твердые вещества), общее количество загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу от передвижных источников, распределяется следующим образом:

- автотранспорт – 94,7 %;
- воздушный транспорт – 2,5 %;
- речной и морской транспорт – 2,8 %.

*Загрязнение атмосферы авиацией примерно в 8 раз больше, чем автомобилями (в пересчете на перемещение 1 человека на расстояние 1 км). Однако поскольку авиация используется меньше, чем автомобильный и железнодорожный*

транспорт, в развитых странах, а также и в РФ, загрязнение от воздушного транспорта пока составляет не более 3 % ущерба, который наносят атмосфере все виды транспорта.

Стремительное развитие авиатранспорта и увеличение его роли в жизни человека привело к росту объема перевозок, что не могло не оказать влияние на окружающую среду. Основное воздействие авиации на окружающую среду состоит в выбросе авиадвигателями в атмосферу продуктов сгорания горючего топлива, в акустическом загрязнении, что приводит к изменению климата и загрязнению воздуха.

Уникальная особенность выбросов авиадвигателями вредных веществ – это высота (самолеты летают на высоте 8–13 км). В результате этого в различных формах изменяется состав атмосферы, как напрямую, так и косвенным путем.

1) Непосредственное воздействие оказывают:

- эмиссия углекислого газа;
- оксиды азота (NOx);
- водяные пары;
- несгоревшие углеводороды (бензол, пропан, этан, ацетилен, метан и др.);
- сульфатные частицы и сажи.

В среднем один реактивный самолет, потребляя в течение 1 часа 15 тонн топлива и 625 тонн воздуха, выпускает в окружающую среду 46,8 тонн CO<sub>2</sub>, 18 тонн паров воды, 635 кг угарного газа, 635 кг окиси азота, 15 кг окиси серы, 2,2 кг твердых частиц. Средняя длительность пребывания этих веществ в атмосфере составляет примерно два года.

Выбросы CO<sub>2</sub>, производимые авиацией, составляют лишь 2,5 % общих выбросов CO<sub>2</sub> в мире, однако их объем с 1990 г. вырос на 87 %.

2) Косвенное образование озона (O<sub>3</sub>). Наиболее наглядным физическим процессом воздействия авиации на атмосферу является конденсация водяного пара в струйно-вихревом следе, наблюдаемая с Земли в виде белых шлейфов. Это происходит оттого, что двигатели выбрасывают большое количество частиц, на которых оседают молекулы воды, содержащиеся в атмосфере или образующиеся при сгорании топлива. В результате могут возникать микрокристаллы или микрокапли. С экологической точки зрения двигатель порождает большое количество веществ, способных в течение длительного времени (сутки, месяцы, годы) взаимодействовать с газами атмосферы. Оказывается, и азот горит в авиационном двигателе (так же как и в автомобильном). При этом происходят как реакции, уничтожающие озон O<sub>3</sub>, так и реакции, производящие его. В струе могут возникать вещества, которых нет ни на срезе сопла, ни в атмосфере.

3) Влияние выбросов на здоровье человека:

– высокая концентрация CO вызывает головные боли, сонливость, болезни нервной системы, боли в сердце у людей с ИБС;

– оксиды вызывают тошноту, замедленные рефлексы. При низкой концентрации азота NOx могут быть выявлены нарушения дыхательных функций клеток, повышение восприимчивости к инфекциям, астма;

– озон может провоцировать сильнейшие приступы астмы;

– SO<sub>2</sub> вызывает бронхиты;

– летучие вещества повышают вероятность заболевания лейкемией.

*Россия против квоты ЕС по выбросам в авиации*

Евросоюз в начале 2009 года принял решение с 2012 года включить авиоперевозчиков в европейскую систему торговли квотами на выбросы парниковых газов. С 1 января 2012 года все авиакомпании, выполняющие рейсы в Европу, должны будут получать квоты на выбросы парниковых газов пропорционально своему объему перевозок, а также вести мониторинг, отчетность и контроль выбросов. Между компаниями, летающими в Европу, 85 % квот распределяются бесплатно, остальные 15 % квот необходимо покупать на европейской бирже квот. Расчет идет от показателей объема выбросов углекислого газа авиацией в европейском небе в 2010

году. До 2020 года объем бесплатных квот будет сокращен до 82 %. Так, Евросоюз стимулирует авиаперевозчиков к сокращению выбросов парниковых газов.

С критикой этого решения Евросоюза выступила Россия и ряд других стран.

Влияние акустического загрязнения авиацией является, так же как и загрязнение вредными веществами, опасным для окружающей среды.

Авиационный шум – это шумовое загрязнение, производящееся любым летательным аппаратом или его компонентами. Авиационный шум изучается аэроакустикой, которая стала рассматриваться как отдельная наука во второй половине XX века.

Шумы исходят из трех основных источников:

- шумы, создаваемые турбулентными потоками или аэродинамические шумы;
- шум двигателя и другие механические шумы;
- шум от систем самолета.

Последствия шумового воздействия на людей:

- нарушения слуха;
- раздражительность;
- тревожность;
- нервозность;
- бессонница;
- потеря аппетита;
- психические расстройства;
- стресс;
- сердечнососудистые и психозэндокринные расстройства.

Характеристики шума современных отечественных самолетов, длительное время находящихся в эксплуатации, существенно уступают аналогичным характеристикам зарубежных самолетов. В настоящее время примерно 2–3 % населения России подвержены воздействию авиационного шума, превышающего нормативные требования.

Влияние авиакатастроф на состояние окружающей среды чрезмерно высокое, так как акустический шум превышает в разы норму полета авиатранспорта, а выброс всех вредных (вышеперечисленных) веществ происходит одновременно за доли секунды.

Последствия авиакатастроф:

- выброс в атмосферу большого количества вредных веществ (оксидов углерода, оксидов азота, углеводородов, аэрозоля и мелкодисперсных частиц топлива);
- разрушение природных ландшафтов, формировавшихся столетиями;
- загрязнение почвы нефтепродуктами, углеводородным топливом и углеводородами.

По числу авиакатастроф Россия занимает второе место в мире.

Низкий уровень метрологического обеспечения авиационного производства является одной из главных причин неточных измерений и некачественных деталей при производстве. Поэтому одной из основных задач развития авиационной промышленности является разработка нормативного и метрологического обеспечения авиационной промышленности. Авиационная метрология – раздел прикладной и законодательной метрологии, занимающийся обеспечением единства измерений в авиации и метрологическим надзором (контролем), направленным на повышение качества предоставляемых работ и услуг, обеспечение безопасности полетов. В настоящее время метрологическому обеспечению уделяется много внимания со стороны правительства, так как это один из главных факторов, влияющих на окружающую среду.

Новые технологические разработки увеличивают грузоподъемность, скорость, создают комфортные условия для пассажиров. Но за все это надо заплатить немалой ценой. Если не обращать на это внимания, то цена может оказаться слишком высокой.

**Д. А. Кондратов, Е. В. Лощилова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

За счет сжигания топлива (включая дрова и другие биоресурсы) в настоящее время производится около 90 % энергии. Сжигание органического топлива – не только основной источник энергии, но и существенный поставщик в среду загрязняющих веществ, таких как бенз(а)пирен (1-й класс опасности), оксиды азота (3-й класс опасности), диоксид азота (3-й класс опасности), оксид углерода – угарный газ (4-й класс опасности) и другие.

Можно считать, что тепловая энергетика оказывает отрицательное влияние практически на все элементы среды, включая человека, другие организмы и их сообщества. Хотя в настоящее время значительная доля электроэнергии производится за счёт относительно чистых видов топлива (газ, нефть), однако закономерной является тенденция уменьшения их доли. В промышленно развитых странах нефть и нефтепродукты используются в основном для обеспечения нужд транспорта. Для угля характерна противоположная закономерность: при 22 % в общем энергобалансе мира он является основным в получении электроэнергии (52 %). По данным Роснефти в России преобладающим источником получения электроэнергии является природный газ (около 40 %), а на долю угля приходится только 18 % получаемой энергии, доля нефти не превышает 10 %.

По имеющимся прогнозам, эти энергоносители потеряют свое ведущее значение уже к концу первой половины XXI столетия. По данным ИТАР-ТАСС специалисты одной из энергетических компаний подсчитали, что при мировых доказанных запасах нефти в 1 383,2 млрд баррелей, нефти хватит на 46 лет, при существующем уровне добычи и потребления топлива, а природного газа в мире хватит на 59 лет, если мировые запасы и объемы добычи сохранятся на уровне 2010 г. Но, как известно, развитие в мире возрастает по экспоненциальной кривой, а это доказывает то, что нефть и газ закончатся значительно раньше.

Не исключена вероятность существенного увеличения в мировом энергобалансе использования угля. При современном уровне мировой добычи угля (4,5 млрд т в год) разведанных запасов может хватить более чем на 1000 лет [Желтиков В. П., Экономическая география, 2001]. При этом более 1/3 мировых запасов углей находится на территории России. Поэтому закономерно ожидать увеличения доли углей или продуктов их переработки (например, попутного газа) в получении энергии, а, следовательно, и в загрязнении среды.

При сжигании углей главной опасностью с точки зрения загрязнения окружающей среды являются оксиды серы. Угли содержат от 0,2 до десятков процентов серы в основном в виде пирита, сульфата, закисного железа и гипса. Имеющиеся способы улавливания серы при сжигании топлива далеко не всегда используются из-за сложности и дороговизны. Поэтому значительное количество её поступает и, по-видимому, будет поступать в ближайшей перспективе в окружающую среду.

Таким образом, целесообразно применять альтернативные источники энергии, и этим источником может быть водород, в частности водородсодержащий газ, который является побочным продуктом нефтепереработки. В связи с этим была проведена работа по выявлению вредности влияния на воздушный бассейн природного и водородсодержащего газа, а также их смесей – так называемых композиционных видов топлива.

Итак, при работе котла на разнообразных видах композиционного топлива расчёт показал, что при сжигании 100 %-го отбросного водородсодержащего газа масса выбросов оксида углерода на 0,3 % ниже, чем при сжигании природного газа.

Такая же тенденция справедлива и к таким продуктам сгорания, как диоксид азота и оксид азота. Если рассматривать бенз(а)пирен (БП), то здесь разница ощутимая и составляет 16,2 %. Это можно объяснить тем, что бенз(а)пирен образуется путём полимеризации углеводородов при отсутствии кислорода. Поэтому, чем выше в топливе соотношение С/Н, тем больше образуется и бенз(а)пирена

Ни по одному из веществ максимальное значение приземной концентрации вредного вещества не превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК) как при сжигании природного, так и отбросного газа. Однако при повышенных фоновых концентрациях вредных веществ использование водородсодержащего топлива приобретает большую значимость. Что касается платы за выбросы, то она примерно одинакова, но при нулевой стоимости самого отбросного газа, его применять выгоднее даже в составе композиционных топлив.

Из всего вышесказанного следует вывод – сжигать водородсодержащее топливо экологически и экономически выгоднее, чем природный газ, так как мы имеем дело не с готовой продукцией (стоимость одного куба природного газа для промышленных потребителей в среднем по России составляет 3,98 руб.), а с результатами химических реакций, в ходе которых образуется бесплатный водородсодержащий газ, который мы можем направить в котельную установку для получения тепловой энергии непосредственно на нефтеперерабатывающем заводе.

***Р. В. Кондратьев, М. А. Кочева***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ**

Ежедневно каждый из нас в своей жизни использует тот или иной продукт деревопереработки. Растет объем древесины, необходимой для многих отраслей промышленности.

Кроме того, такое природное сырье, как нефть, газ, древесина является источником сверхприбыли.

Все это имеет негативные последствия – тысячи тонн древесных отходов. При заготовке древесины только в лесу остается до 25 % биомассы. При дальнейшей переработке круглого леса также неизбежно образуются отходы в виде опилок, стружки, срезок, горбылей. Следовательно, при заготовке и переработке такого ценнейшего природного сырья, как древесина, половина объема – это отходы.

Проблема утилизации отходов лесной промышленности является актуальной для большинства предприятий в этой сфере деятельности и представляет угрозу экологической безопасности региона, в котором осуществляется заготовка и переработка древесины в промышленных масштабах.

Одним из самых распространенных направлений переработки древесных отходов является их использование в качестве топлива (сжигание) с целью получения тепловой энергии. Однако, как правило, древесные отходы в виде опилок, мелкой щепы, стружки и коры неудобны для транспортировки, складирования и хранения. Высокая влажность древесных отходов не позволяет эффективно использовать их в качестве топлива без дополнительной подготовки.

На сегодняшний день используются несколько приемов утилизации отходов промышленного использования древесины. Основными способами являются: брикетирование мелких древесных отходов и получение топливных брикетов и топливных гранул (пеллет), газификация и быстрый пиролиз.

Одним из эффективных способов подготовки древесных отходов к утилизации является их брикетирование без использования связующего. Брикеты бывают двух видов: топливные и технологические (гранулы). Топливные брикеты могут использоваться для отопления в домашних печах и каминах, а также в заводских

котельных и ТЭЦ. При сгорании теплотворная способность древесных брикетов составляет 4000–5000 ккал/кг. Прессование древесных отходов, с одной стороны, позволяет очистить территории предприятий, а с другой – решить ряд экологических проблем.

Брикеты из древесных отходов и коры практически не содержат серы, поэтому в продуктах их сгорания отсутствуют  $SO_2$  и  $SO_3$ , а содержание  $CO$  минимально. Кроме того, зола, образующаяся при сжигании брикетов, обладает свойствами эффективного калийного удобрения. В России квалифицированное использование гранул (пеллет) в промышленных масштабах пока невозможно. Существующие энергетические установки, работающие на традиционном виде топлива (уголь, газ, мазут), не могут «перейти» на гранулы, требуется замена или реконструкция оборудования. Вопросами создания производств по брикетированию древесных частиц сейчас занимаются многие, но все это сводится к покупке импортного пресса и его «привязки» к отечественному вспомогательному оборудованию, что очень удручает, так как в России имеется неплохой опыт по разработке технологии брикетирования и созданию брикетного оборудования.

Остальные способы переработки древесных отходов (газификация и быстрый пиролиз) применяются только в тех случаях, когда невозможно изготовление пеллет, т. е. наличие инородных включений (строительный мусор, краски, металлические сетки, шпаклевка).

Быстрый пиролиз представляет собой процесс, при котором сухие (<10 % влажности), измельченные в порошок древесные отходы, включая опилки, кору и т. д., быстро нагреваются в кипящем слое инертного материала внутри реактора до температуры 450–500 °С при отсутствии воздуха. Продуктами пиролиза являются частицы древесного угля, неконденсирующийся газ, конденсирующиеся пары и аэрозоли. Частицы древесного угля отделяются в циклоне, а летучие вещества подвергаются быстрому охлаждению, в результате которого образуется жидкость – синтетическое жидкое топливо (пиротопливо), поступающее в накопительный резервуар. Пиролизный газ сжигается в горелке реактора, однако, этого тепла недостаточно для поддержания процесса. Поэтому требуется дополнительный источник тепла, например, природный газ. Основным продуктом пиролиза – синтетическое жидкое топливо (пиротопливо) – имеет калорийность, составляющую примерно 55 % от калорийности дизельного топлива. Используется путем сжигания в газотурбинных установках (ГТУ) или дизельных двигателях. Несмотря на высокую эффективность и удобство использования жидкого синтетического топлива, отсутствие отходов, пиролиз только недавно вышел из стадии исследований и опытных разработок (максимальная производительность действующей пилотной установки составляет 10 тонн в сутки), что обуславливает высокую стоимость используемого оборудования.

Газификация представляет собой процесс высокотемпературного превращения древесины (и других видов биомассы, а также угля и торфа) при нормальном или повышенном давлении в газ, называемый древесным или генераторным газом, а также небольшое количество золы, в специальных реакторах (газогенераторах) с ограниченным доступом воздуха или кислорода. Генераторный газ имеет температуру 300–600 °С и состоит из горючих газов ( $CO$ ,  $H_2$ ,  $CH_4$ ), инертных газов ( $CO_2$  и  $N_2$ ), паров воды, твердых примесей и пиролизных смол. Из 1 кг древесной щепы получают около 2,5  $Нм^3$  газа с теплотой сгорания 900–1200 Ккал/ $Нм^3$ . Эффективность газификации достигает 85 %. Благодаря этому, а также удобству применения газа, газификация является более эффективным и чистым процессом, чем быстрый пиролиз.

Использование пеллет в качестве вида топлива позволит достичь таких экологических факторов, как уменьшение парникового эффекта за счет «нейтральной» освобождаемой углекислоты, уменьшение кислотных дождей – за счет уменьшения выброса двуокиси (диоксида) серы и, как следствие, к снижению гибели леса. Используя древесину в качестве сырья, пеллеты как топливо в конечном итоге берегут леса.

Внедрение на предприятиях лесопромышленного комплекса установок по производству топливной энергии из отходов позволит решить проблему использования нетоварной древесины и древесных отходов, сократить объемы древесных отходов, скапливающихся в отвалах деревоперерабатывающих предприятий, наносящих экологический вред близлежащим водоемам, обеспечить деревообрабатывающие предприятия, лесные поселки и городские пункты населения дешевой электрической и тепловой энергией, в целом улучшить экологическую обстановку в области.

**П. С. Зимняков, И. А. Бочарников**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ЗА СЧЕТ СЖИГАНИЯ ОТДУВОЧНОГО ГАЗА В ПЕЧИ ПАРОВОГО РИФОРМИНГА**

Нефтехимическая отрасль промышленности является одним из крупных загрязнителей атмосферного воздуха. На нефтеперерабатывающих заводах из-за недостаточной ритмичности технологического процесса образуется различное количество отбросных углеводородных газов.

В отличие от традиционного топлива – природного газа – большинство газов нефтепереработки содержат значительное количество непредельных углеводородов и водород, а также токсичные вещества.

В качестве примера приведем технологический процесс производства водорода, предназначенный для обеспечения потребностей в водороде установки гидроочистки вакуумного газойля. Производительность установки производства водорода составляет 48 000 норм. м<sup>3</sup>/ч водорода чистотой 99,9 % об. Для получения водорода используется метод каталитической конверсии метана водяным паром с последующей очисткой конвертированного газа в блоке короткоциклового адсорбции (КЦА).

Сбросной газ блока КЦА имеет непостоянный состав и включает такое токсичное вещество, как оксид углерода (от 1,9 % до 5,32) % (см. табл. 1).

Таблица 1

**Состав отдувочных газов блока КЦА**

Компонентный состав, %				Теплота сгорания $Q_i^r$ , МДж/м <sup>3</sup>
H <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	
50	1,9	44,2	3,9	7,037635
45,1	3,1	48,9	2,9	6,305622
32,22	3,25	59,21	5,32	5,796022
31,2	2,9	60,8	5,1	5,562806

Ниже приведены результаты расчета по снижению вредных выбросов в атмосферу за счет эффективного сжигания отдувочных газов в печи парового риформинга.

Количество отдувочного газа составляет около 10 000 м<sup>3</sup> /ч. Таким образом, если отбросный газ не утилизировать, то в воздушный бассейн выбросится от 2 143 до 3 667 тонн в год токсичного вещества – оксида углерода (CO). Оксид углерода

является веществом 4-го класса опасности и воздействует на человека за счет превращения гемоглобина крови в карбоксигемоглобин, что способствует развитию кислородного голодания – гипоксии.

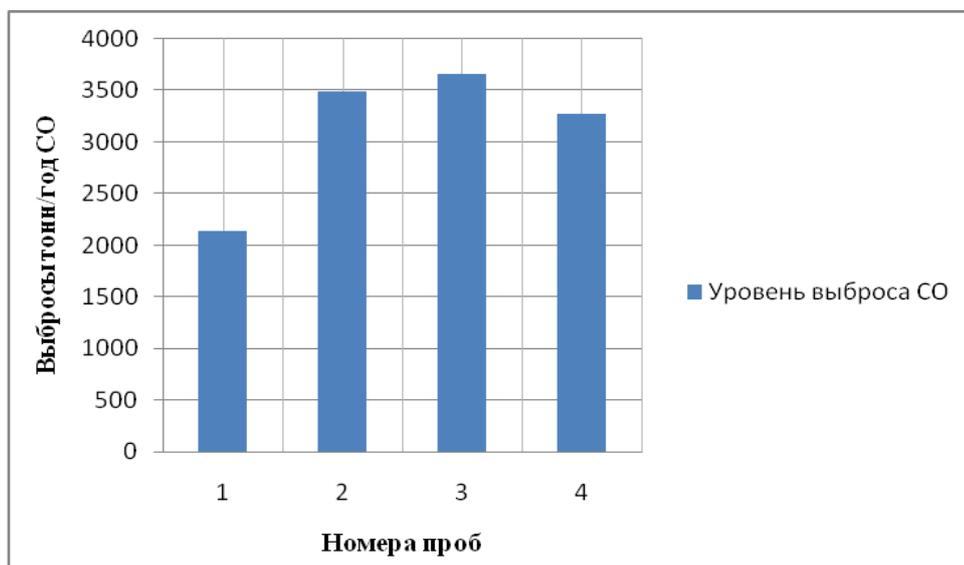


Рис. 1. Выбросы оксида углерода, тонн/год

На многих предприятиях отбросные газы сжигаются в факелах, куда при нарушениях технологического процесса сбрасываются также пары углеводородов и газовый конденсат. Нерегулируемое сжигание углеводородов обуславливает неполноту сгорания и, как следствие, – загрязнение прилегающей территории оксидом углерода, сажей, бенз(а)пиреном и др. вредными веществами. Кроме того, сжигание в факелах обуславливает до 10 % суммарных потерь топлива.

Следовательно, очевидна эффективность использования отходов нефтеперерабатывающей промышленности не только с технологической, но и экологической точки зрения.

Эффективное обезвреживание факельных газов было предложено специалистами МИНХ и ГП им. И. М. Губкина (сегодня РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина), которые разработали специальную огнеупорно-стабилизирующую насадку. Это позволило снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, но не сократило потери теплоты, так как продукты сгорания не подлежали утилизации.

В качестве примера эффективной утилизации отдувочных газов установки КЦА приведем комплекс парового риформинга водорода нефтеперерабатывающего предприятия ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Рассмотрим технологическую печь установки парового риформинга, в которой происходит совместное сжигание двух водородосодержащих газов переменного состава – топливного и отбросного.

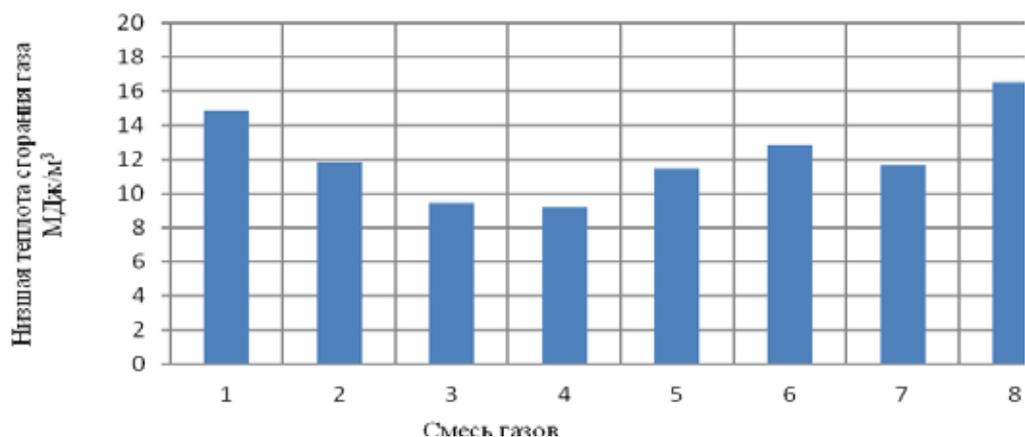


Рис. 2. Низшая теплота сгорания смеси газов

Анализ выбранных топливных смесей на основе отбросных газов нефтехимического производства показывает, что их компонентный состав претерпевает значительные изменения, а это, несомненно, наложит отпечаток на стабильность и эффективность процесса сжигания.

Приведенный состав топливных смесей значительно отличается от традиционных видов топлива, что приведет к определенным трудностям в эксплуатации топливосжигающих установок и усложнит расчет процессов горения.

Кроме того, при добавке отдувочного газа, содержащего до 60 % балластных примесей, скорость распространения пламени резко снижается, что может привести к отрыву факела и вызывает необходимость проведения мероприятий по стабилизации процесса горения.

Таким образом, при условии обеспечения устойчивости горения смесей, будет достигнуто использование химического потенциала отбросных газов и снижение загрязнения воздушного бассейна.

**Д. А. Житцова, Е. А. Лебедева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Одна из важнейших проблем современного мира – защита воздушного бассейна от загрязнений. Сильно прогрессирующие в своем развитии промышленность и транспорт приводят к загрязнению атмосферы дымом, диоксидом углерода, парами хлора, пылью металлургических и других промышленных предприятий.

В соответствии с «Энергетической стратегией России до 2030 года» основная задача специалистов в области теплоэнергетики – повышение экологической и технологической эффективности традиционных энергетических систем и вовлечение в топливный баланс возобновляемых источников энергии.

Приоритетное использование возобновляемых источников энергии обусловлено необходимостью увеличения мощности энергоснабжения труднодоступных районов, не подключенных к общим сетям, потребностью в улучшении экологической обстановки и неуклонным ростом цен на энергоносители.

Наиболее перспективным, на наш взгляд, представляется расширение диапазона применения солнечной энергии в сфере энергетики, промышленного и жилищного строительства.

Существует широко распространенное мнение, что солнечная энергия является экзотической, и ее практическое использование – дело отдаленного будущего (после 2020 г). Однако последние исследования в РФ подтверждают, что многие районы имеют достаточный поток солнечной радиации, в условиях которого возможны проектирование и организация бесперебойной эксплуатации энергоустановок.

В условиях нашей страны солнечная энергия используется довольно широко, но в основном в сельском хозяйстве. В качестве источника теплоснабжения солнечная энергия выступает крайне редко, несмотря на то, что в европейских странах и США это давно вполне конкурентоспособный источник теплоснабжения. Полное количество солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за неделю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и урана.

Различают пассивное и активное использование солнечной энергии.

Вопросами использования солнечной энергии в пассивных и активных системах солнечного теплоснабжения занимается целый ряд научных, проектных и производственных коллективов России: Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, комитет Российского союза научных и инженерных общественных организаций по проблемам использования возобновляемых источников энергии (возглавляемый Безруких П. П.), Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства, акционерное общество «Новые и возобновляемые источники энергии», отделение нетрадиционных источников энергии в ОАО Энергетическом институте им. Г. М. Кржижановского и др.

Практическая задача, стоящая перед разработчиками и создателями различного вида солнечных установок, состоит в том, чтобы наиболее эффективно «собрать» этот поток энергии и преобразовать его в нужный вид энергии (теплоту, электроэнергию) при наименьших затратах на установку [1–4].

Для условий средней полосы России наиболее оптимальной, на наш взгляд, является возможность использования гибридной гелиоустановки (PV/T), которая частично покрывает потребность в электроэнергии и вырабатывает теплоту на нужды ГВС, тем самым снижая расход ископаемого топлива, что особенно приоритетно для систем достаточно большой площади (см. рисунок), например, промышленного здания или котельной.



Расположение солнечной системы горячего водоснабжения на крыше промышленного предприятия или котельной

Снижение расхода органического топлива будет способствовать решению экологических проблем, т. к. выбросы вредных веществ сократятся пропорционально сэкономленному органическому топливу.

Основными источниками выбросов в атмосферу являются промышленные предприятия. В рамках повышения энергоэффективности промышленного предприятия одной из основных задач может являться создание автономной системы горячего водоснабжения цехов за счет использования солнечной энергии. На предприятиях промышленного назначения большие затраты связаны с повышением тарифов на электроэнергию и органическое топливо.

В процессе прохождения учебной стажировки и участия в международном образовательном проекте «Район завтрашнего дня» в высшей школе Зюйд, г. Хеерлен, Нидерланды был приобретен опыт по использованию зарубежных моделей гелиоустановок в жилищном строительстве для обеспечения полной автономности здания.

В Европе и США все большее предпочтение отдают фотоэлектрическим гелиоустановкам (фотобатареи, фотоблоки, фотомодули), которые преобразуют солнечную радиацию в электрическую энергию.

При требуемой расчетной площади в 57,5 м<sup>2</sup> для всей фотосистемы и 1,41 м<sup>2</sup> для 1 модуля (установка состоит из 40 модулей). Количество вырабатываемой электроэнергии при условии установки PV/T гелиосистемы и приоритетной работы гелиосистемы по типу солнечного коллектора общая производительность системы по количеству выработанной электроэнергии составляет 3 149,94 кВтч/год, а при условии приоритетной работы гелиосистемы по типу солнечной батареи 6 255,2 кВт ч/ год.

Итоговая годовая экономия средств при использовании гелиоустановки равна ≈35тыс. руб./год в расчете по природному газу и нынешних тарифах на электроэнергию. Срок окупаемости гелиоустановки, смонтированной для покрытия нужд промышленных цехов в горячей воде, равен 7–10 лет, что связано с большой требуемой площадью для расхода воды на ГВС в промышленном объеме.

Для сравнения срок окупаемости системы для частного дома в Европе с полезной площадью 250 м<sup>2</sup> и гораздо меньшим требуемым расходом воды на ГВС составляет 5,5–7 лет.

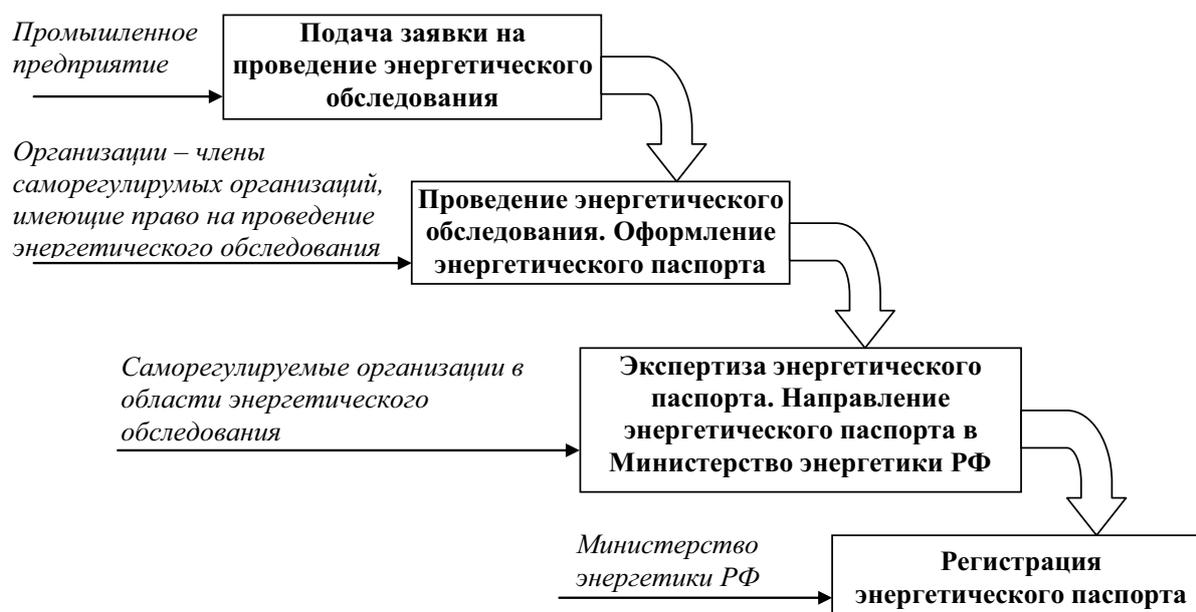
## Литература

1. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учеб. пособие в 2 частях. Ч.1./ А. П. Баскаков. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – 114с.: ил.
2. Беляев, В.С. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий / В. С. Беляев, Л. П. Хохлова. – М.: Высшая школа, 1991. – 356 с.
3. Бутузов, В.А. Анализ опыта проектирования и эксплуатации гелиоустановок горячего водоснабжения / В. А. Бутузов. – СПб. Сборник трудов АВОК, 1998.
4. Казанджан, Б.И. Современные системы солнечного теплоснабжения / Б. И. Казанджан// Энергия. – 2005. – № 12. – С. 20–28.
5. Казанджан, Б.И. Солнечный коллектор: Патент на изобретение № 2224188 от 14 04 2003/ Б. И. Казанджан, А. М. Масс, А. С. Дьячишин. – 2003.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Одним из ключевых моментов развития российской экономики является принятие мер по снижению потребления природных энергетических ресурсов на промышленных предприятиях. Основой для разработки законодательных актов в области энергосбережения стал Указ президента Российской Федерации, подписанный в 2008 году [1]. На сегодняшний день регулирование потребления энергетических ресурсов осуществляется на основе Федеральных законов, Постановлений и распоряжений Правительства РФ, Приказов Министерств РФ, актов субъектов РФ и национальных стандартов.

В соответствии со статьей 16 [2] предусмотрена обязательная процедура проведения энергетического обследования в отношении предприятий, годовой объем потребления энергетических и природных ресурсов которых превышает 10 млн рублей в год. Результаты энергетического обследования должны быть отражены в энергетическом паспорте предприятия. Процесс оформления энергетического паспорта предприятия представлен на рисунке.



Процесс оформления энергетического паспорта предприятия

Оценка эффективности использования энергетических ресурсов проводится по следующим показателям: объем потребления энергоресурсов; эффективность использования энергоресурсов; мероприятия по энергосбережению; факты непроизводительных расходов и другие. По результатам оценки даются рекомендации по повышению эффективности использования энергетических ресурсов с оценкой экономии; снижению уровня непроизводительных расходов за счет внедрения энергосберегающих мероприятий [3].

Периодичность энергетического обследования составляет 5 лет, однако все обязательные энергоаудиты должны быть проведены до 31.12.2012 г. В соответствии с требованиями закона [2] право на проведение энергоаудита имеют лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций в области энергетического обследования.

Основной проблемой энергетического обследования на сегодняшний день является отсутствие методик расчетов эффективности потребляемых природных энергетических ресурсов. Законом [2] установлено, что методики проведения

энергетического обследования разрабатываются саморегулируемыми организациями, однако на сегодняшний день основным документом для оценки энергоэффективности предприятия является ГОСТ Р 51379–99 [4]. Таким образом, важной задачей для реализации программ в области энергосбережения в России является разработка методик оценки эффективности использования природных энергетических ресурсов. Также следует отметить необходимость в разработке государственных программ по поддержке и реализации на промышленных предприятиях планов в области модернизации производственного оборудования, направленной на снижение потребления энергетических ресурсов.

#### Литература

1. Указ президента Российской Федерации 4 июня 2008 года «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3. Приказ Министерства энергетики РФ от 19 апреля 2010 г. № 182 «Об утверждении требований к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации, и правил направления копии энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования».

4. ГОСТ Р 51379-99 Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов.

***Е. А. Кочева, Я. Е. Волкова, Е. Н. Семикова***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

#### **СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

В настоящее время в России одним из основных потребителей тепловой энергии является жилищное и коммунальное хозяйство. Теплота расходуется на отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение зданий. Большинство потребителей получают тепло централизованно, то есть из городских тепловых сетей, а для его распределения и регулирования в подвалах зданий монтируются тепловые вводы, оснащённые соответствующим оборудованием.

В тепловом вводе происходит обработка, распределение и снабжение тепловой энергии систем отопления и вентиляции здания. Качество работы оборудования теплового ввода зависит в основном от стабильности параметров теплоносителя в тепловых сетях. Даже незначительное отклонение этих параметров во многом влияет на температуру воздуха в отапливаемых помещениях. Неравномерное распределение потоков теплоносителя по направлениям колец системы отопления имеет прямое влияние на общий расход теплоты, так как невозможно точно поддерживать одинаковые температуры воздуха в угловых помещениях и помещениях, находящихся в центральной части здания. Это приводит к перерасходу тепловой энергии, и, как следствие, – увеличению расхода топлива на котельную, что, в свою очередь, ведет к увеличению вредных выбросов и ухудшению экологической обстановки.

Реконструкция теплового ввода собора святого А. Невского была вызвана необходимостью обеспечения теплотой построенного в 2004 г. автосалона «Автомобили Баварии» (в настоящее время это салон «Опель Шевроле»),

расположенного на расстоянии 100 м от собора. В результате расчетов гидравлического режима тепловых сетей МУП «Теплоэнерго» подводящий трубопровод тепловой сети к зданию собора был заменён на меньший диаметр (с диаметра  $\varnothing 159 \times 3,5$  на  $\varnothing 108 \times 3,0$ ). Таким образом, храму вместо требуемых 492,7 кВт подаётся 430 кВт теплоты. Для обеспечения требуемых параметров микроклимата была спроектирована независимая система подключения здания к тепловой сети, которая характеризуется наличием двух контуров – внешнего (тепловая сеть) и внутреннего – система отопления. Передача теплоты от внешнего к внутреннему контуру осуществляется в пластинчатом теплообменнике.

В ранее существовавшем тепловом вводе использовался водоструйный элеватор ВТИ. Для работы элеватора ВТИ необходимо давление в тепловой сети от 15 до 25 м вод. ст. (1,5–2,5 атм.). Установленный в ходе реконструкции теплового ввода пластинчатый теплообменник серии НН№14-ТО16 фирмы «Ридан» имеет сопротивление 0,5 м вод. ст., что позволило обеспечить требуемые характеристики гидравлического режима тепловой сети и расчётные параметры теплоносителя для системы отопления здания.

Толщина стен собора составляет от 1,04 до 1,54 м, что обеспечивает значительную инерционность конструкций  $D > 7$  (массивные ограждения). Регулируя тепловую мощность системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха можно использовать значительную теплоустойчивость массивной конструкции через определённый цикл нагрева, который называется периодом натопа (по аналогии с русской печью). В результате проведённых исследований после реконструкции теплового ввода экономится более 20 % тепловой энергии, потребляемой собором, по сравнению с ранее существовавшим элеваторным вводом.

Экономия топливной энергии приведет к сокращению затрат топлива и как следствие, – снижению выброса вредных веществ.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в промышленно развитых регионах России превышает предельно допустимые концентрации. По данным Росгидромета на 2009 г. в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы проживают 56,3 млн человек, что составляет 55 % населения России.

Низкое качество атмосферного воздуха в городах России определяют в основном топливосжигающие установки, в том числе отопительные котельные. Приоритетные загрязняющие вещества: бенз(а)пирен – канцерогенное вещество (1-й класс опасности), оксиды азота и серы, взвешенные вещества и сажа (3-й класс опасности), оксид углерода (4-й класс опасности). Среднегодовое превышение гигиенических нормативов (более 1 ПДК) наблюдается, в основном, по 2 веществам: бенз(а)пирену (162 города) и диоксиду азота (106 городов). Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 5 ПДК в 45 городах с населением 13,6 млн человек.

Наибольшую экологическую опасность представляют канцерогенные вещества. Наиболее сильным и достаточно изученным канцерогеном является бенз(а)пирен (БП). Образованный при сжигании топлива бенз(а)пирен сорбируется на частичках сажи. Особая опасность бенз(а)пирена заключается в том, что он способен накапливаться в организме, подобно радиоактивным веществам. Кроме того, БП обладает высокой химической стойкостью, а, следовательно, распространяется на значительные расстояния от источника выделения. Поступивший в воздушный бассейн с продуктами сгорания топлив БП оседает на почву, растительность, а затем смытый атмосферными осадками загрязняет водный бассейн. Исследования показывают, что БП фиксируется практически во всех компонентах окружающей среды. Среднесуточная ПДК в атмосферном воздухе чрезвычайно мала –  $0,1 \text{ мкг}/100 \text{ м}^3$  ( $10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$ ).

Следовательно, необходимо принимать меры по сокращению выброса вредных веществ, особенно бенз(а)пирена, топливосжигающими установками.

Ниже приведены результаты расчета по снижению поступления вредных веществ в атмосферу в результате экономии 1 МВт тепловой энергии.

Сопоставлены выбросы различных вредных веществ (азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, бенз/а/пирен, зола) при сжигании трех видов топлива – природного газа, мазута и каменного угля. Результаты расчета представлены на рис. 1–3.

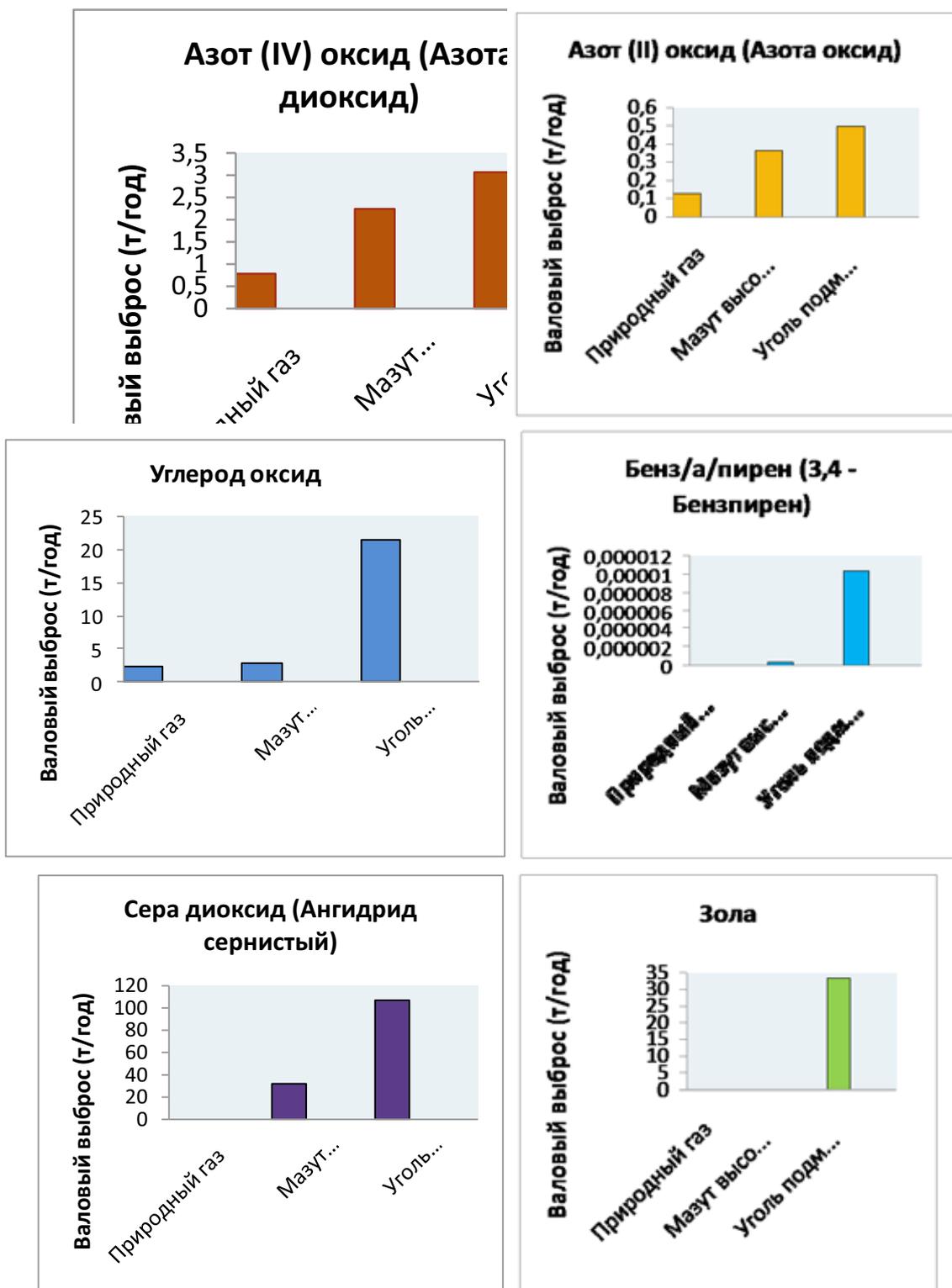


Рис. 1–3. Выбросы вредных веществ

### Выбросы источника

Наименование выброса	Валовый выброс (т/г)
<i>Природный газ</i>	
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,782240
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,127114
Углерод оксид	2,341224
Бенз/а/пирен (3,4 – Бензпирен)	0,00000008929
<i>Мазут высокосернистый</i>	
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2,243650
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,364593
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	32,0006016
Углерод оксид	2,936447
Бенз/а/пирен (3,4 – Бензпирен)	0,00000040359
Мазутная зола	0,123108
<i>Уголь подмосковный</i>	
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3,068590
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,498646
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	107,065800
Углерод оксид	21,483766
Бенз/а/пирен (3,4 – Бензпирен)	0,00001035746
Угольная зола ( $20 < SiO_2 < 70$ )	33.309360

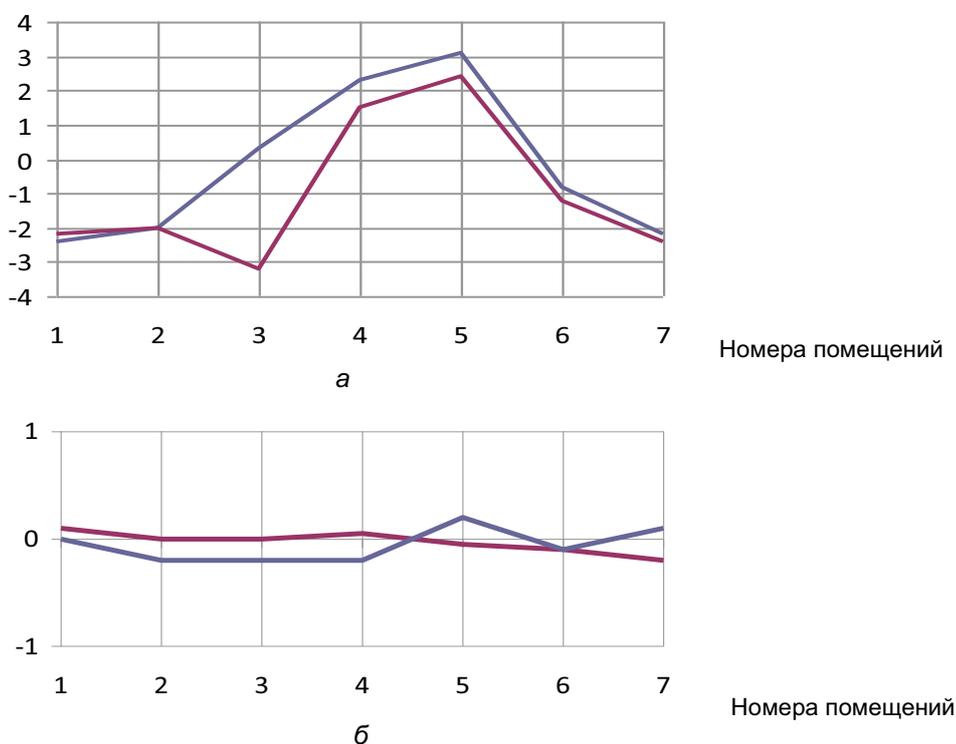


Рис. 4. Изменение температуры воздуха в исследуемых помещениях при работе в тепловом пункте а – элеватора; б – теплообменника

— помещения на первом уровне  
— помещения на четвертом уровне

В результате анализа проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Присоединение здания к тепловой сети по независимой схеме позволяет экономить электрическую энергию, потребляемую насосом, в 2–3 раза.
2. Автоматическое регулирование потребляемой зданием тепловой мощности позволяет снизить теплотребление на 20 %.
3. Использование природного газа в качестве топлива позволяет сократить выбросы вредных компонентов более чем в 40 раз.

***В. Д. Черникова, Е. А. Федорова***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ И РЕКУПЕРАЦИИ СЕРОВОДОРОДА КАК ОТХОДА ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Природный газ, добываемый из угольных пластов и богатых метаном пород, зачастую содержит примеси сероводорода, которые делают «голубое топливо» непригодным к использованию. Разработка месторождений нефти и газа с высоким содержанием сероводорода, а также ввод более жестких экологических требований к топливам привели к необходимости решения проблемы утилизации сероводорода или его рекуперации.

Сегодня сероводород как отход нефтегазовой отрасли в основном используется для получения элементарной серы, увеличение производства которой по оценкам специалистов [1] будет иметь негативные экологические последствия в будущем, поэтому остро стоит задача превращения сероводорода из проблемного продукта, требующего утилизации, в исходный продукт для получения тепловой и электрической энергии.

При сжигании сероводорода ( $H_2S$ ) выделяется значительная тепловая энергия.  $H_2S$  окисляется до сернистого газа ( $SO_2$ ), дальнейшее доокисление которого до серного ангидрида ( $SO_3$ ) также сопровождается выделением тепла.

В России разработана и реализована установка по переработке сероводородсодержащего попутного нефтяного газа (ПНГ) с выработкой электроэнергии и тепла [2]. В качестве электрогенерирующего агрегата используется газопоршневой двигатель – генератор; система газоподготовки выполнена на базе недорогого типового отечественного оборудования и использует доступные реагенты, выпускаемые несколькими химическими предприятиями России. Опытная эксплуатация установки, проведенная на базе нефтедобывающей компании «Троицкнефть» в Татарстане, показала ее бесперебойную работу с заявляемыми характеристиками при использовании в качестве топлива попутного нефтяного газа с массовой концентрацией сероводорода до 4 %.

Сегодня также рассматривается вопрос о возможности применения сероводорода как отхода нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности для создания новой модификации топливного элемента (ТЭ), позволяющего осуществлять прямое превращение химической энергии в электрическую, минуя малоэффективные, идущие с большими потерями, процессы горения.

В ТЭ химическая энергия восстановителя (водород, метан, метанол) и окислителя (обычно кислород воздуха), непрерывно и отдельно подаваемых к электродам, непосредственно превращается в электрическую энергию, и в отличие от ограниченного количества энергии, запасенного в гальваническом элементе или аккумуляторе, ТЭ может работать длительное время.

Наиболее привлекательны элементы с твердым полимерным электролитом (ТПЭ). Области их использования являются автомобильный транспорт (до 70 %

потенциального рынка), а также системы автономного энергоснабжения (включая элементы питания для портативной техники – мини-компьютеры, фото- и видеокамеры, мобильные телефоны и т. п.). Уже сегодня большинство автомобильных компаний представили прототипы автомобилей на топливных элементах с ТПЭ и ведут интенсивные разработки в этой области [2].

В данном проекте в качестве восстановителя для подачи в топливный элемент предлагаем использовать сероводород, однако целый ряд факторов ставит под сомнение возможность его практической реализации.

К таким факторам в первую очередь можно отнести высокую агрессивность и токсичность сероводорода.  $H_2S$  очень токсичен: острое отравление человека наступает уже при концентрациях 0,2–0,3 мг/м<sup>3</sup>, концентрация выше 1 мг/м<sup>3</sup> – смертельна. Сероводород является агрессивным газом, провоцирующим кислотную коррозию, которую в этом случае называют сероводородной коррозией. Растворяясь в воде, он образует слабую кислоту, которая может вызвать точечную коррозию в присутствии кислорода или диоксида углерода.

Сероводород реагирует почти со всеми металлами, образуя сульфиды, которые по отношению к железу играют роль катода и образуют с ним гальваническую пару. Разность потенциалов этой пары достигает 0,2–0,48 В. Способность сульфидов к образованию микрогальванических пар со сталью приводит к быстрому разрушению технологического оборудования и трубопроводов.

Бороться с сероводородной коррозией чрезвычайно трудно: несмотря на добавки ингибиторов кислотной коррозии, трубы из специальных марок нержавеющей стали, по которым перекачивается природный газ, содержащий в качестве примеси  $H_2S$ , быстро выходят из строя. И даже полученную из сероводорода серу перевозить в металлических цистернах можно в течение ограниченного срока, поскольку цистерны преждевременно разрушаются из-за растворенного в сере сероводорода [1].

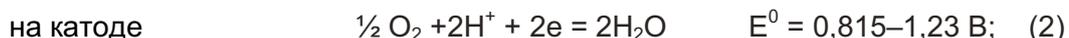
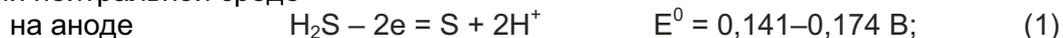
Без станций очистки от сероводорода серьезно страдает и выходит из строя самое различное оборудование в нефтяной, энергетической, транспортной и газоперерабатывающей отраслях.

Присутствие в газе кислорода значительно ускоряет процессы коррозии. Опытным путем было найдено, что наиболее коррозионным является такой газ, в котором отношение кислорода к сероводороду составляет 114:1. Это отношение называется критическим.

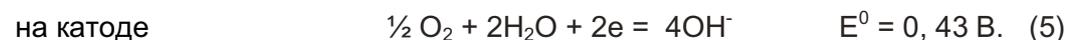
Но все-таки идея применения сероводорода как отхода нефтегазовой отрасли в качестве сырья в топливном элементе или электрохимическом генераторе выступает очень заманчивой.

Рассмотрим термодинамическую возможность применения сероводорода в топливном элементе взамен водорода. На аноде ТЭ должна протекать реакция окисления восстановителя, а на катоде – процесс восстановления окислителя по следующей схеме:

в кислой или нейтральной среде



в щелочной среде



Стандартная электродвижущая сила (ЭДС) сероводородного ТЭ может составлять: в кислой или нейтральной среде  $ЭДС_1 = 0,664$  В; в щелочной среде  $ЭДС_2 = 0,91$  В.

Для сравнения: стандартная ЭДС водородно-кислородного щелочного ТЭ  $ЭДС_3 = 1,23$  В, что больше по сравнению с ЭДС предлагаемого сероводородного кислотного ТЭ в 2 раза. Электродвижущая сила щелочного топливного элемента на основе сероводорода почти в 1,5 раза выше, по сравнению с кислотным, поэтому на практике может быть реализован только щелочной сероводородный ТЭ.

Схема щелочного сероводородного топливного элемента или электрохимического генератора может быть записана в виде



где М – проводник 1-рода, играющий роль катализатора электродного процесса и токоотвода; Э – проводник 2-рода, жидкий или твердый ионный проводник, устойчивый в атмосфере сероводорода и обеспечивающий щелочную среду в ТЭ.

За счет наличия ЭДС при протекании токообразующей реакции (6) во внешней цепи регенерируется постоянный ток за счет превращения химической энергии в электрическую.

В настоящее время в низкотемпературных ТЭ применяются платиновые катализаторы, которые подвергаются агрессивному воздействию сероводорода, и проблема современной топливной энергетики заключается в удалении следов сероводорода из применяемого в ТЭ топлива или же замене Pt-катализаторов. В высокотемпературных ТЭ взамен Pt-катализаторов применяют на аноде никель, а на катоде – оксид никеля, которые также подвергаются агрессивному воздействию сероводорода. Значит, для применения сероводорода в качестве источника электроэнергии в топливном элементе, необходим подбор новых материалов в качестве катализаторов процессов, протекающих в ТЭ.

Таким образом, доказана термодинамическая возможность использования сероводорода, как отхода нефтедобычи и нефтепереработки, в топливно-энергетических установках взамен водорода, однако, для реализации процесса использования сероводорода в ТЭ в промышленном масштабе требуются конструкционные материалы, устойчивые к агрессивным средам, и разработка новых технологий и аппаратного оформления такого способа получения электроэнергии.

#### Литература

1. Тарабукин, Г. Н. Утилизация сероводорода – производить или не производить элементарную серу? / Г. Н. Тарабукин // Мир нефтепродуктов. – 2011. – № 12. – С. 36–37.

2. <http://www.vdm-plant.ru/index.php>.

**М. Д. Пименов, Е. А. Федорова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

#### **ЛОКАЛЬНОЕ ОЗОНО-ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОКОВ АВТОМОЙКИ**

В последнее время наблюдается бум развития автомоечного бизнеса, и это не случайность: во-первых, происходит непрерывный рост парка автомобилей, с ежегодным приростом по несколько десятков тысяч, а во-вторых, ужесточаются экологические требования к допустимому уровню загрязнения окружающей среды.

Установки очистки воды автомоек предназначены для очистки вод от жиров, нефтепродуктов, взвесей и других загрязнителей, находящихся в стоках. Очистные

сооружения для автомоек представляют собой компактные транспортируемые узлы, которые могут быть использованы как локально, так и в составе существующих систем очистных сооружений для повышения их эффективности. Водоочистка осуществляется многоступенчатым методом. Использование циркуляционной емкости позволяет организовать оборотный цикл использования воды на автомойке и свести до минимума сброс воды в канализацию.

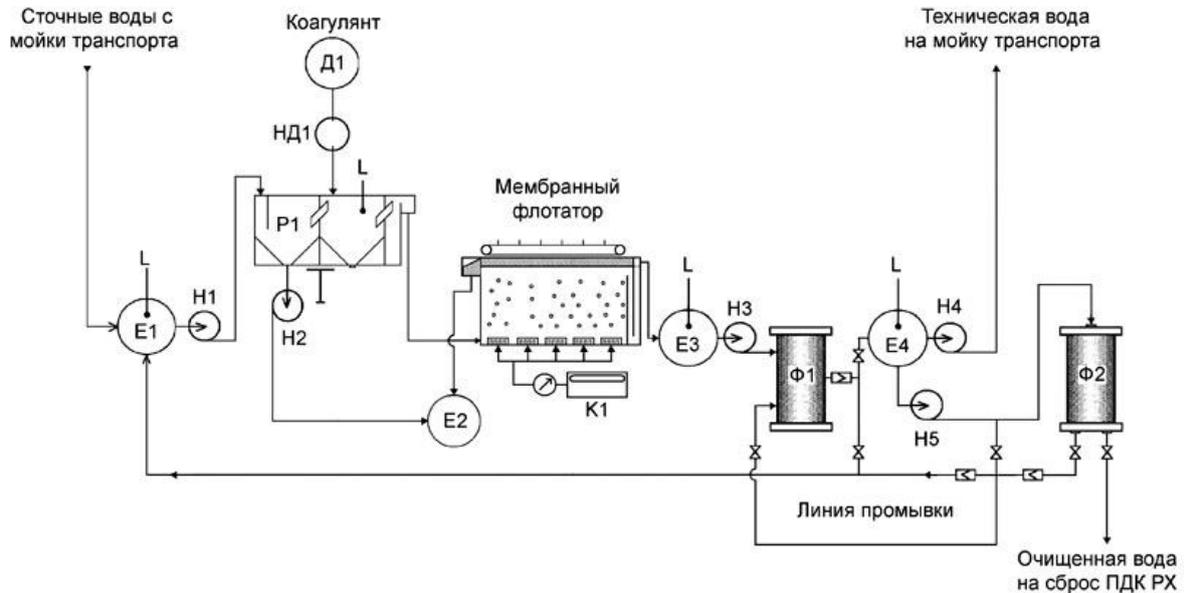


Рис. 1. Система оборотного водоснабжения и очистки сточных вод автомойки:  
 Е – накопительные емкости для воды; Р – реактор отстойник песколовка; Н – насосы;  
 Д/НД – система подачи коагулянта; ФММ – мембранный флотатор; К1 - компрессор;  
 Ф1 – кварцевый фильтр; Ф2 – сорбционный фильтр

Представленная схема очистки стоков не всегда обеспечивает требуемую степень очистки воды. При одновременном присутствии в сточной воде гомогенных загрязнителей органического и минерального происхождения сорбционный фильтр (рис. 1) будет, как правило, селективно поглощать ту или иную примесь, не обеспечивая полной очистки, а сорбционная способность применяемого адсорбента будет снижаться, что приведет к необходимости частой смены фильтрующего элемента.

В данной работе рассмотрена возможность обеззараживания сточных вод от загрязнителей органической природы с применением деструктивных методов очистки. К ним относятся: электрохимическая и электрокаталитическая деструкция, озонирование, УФ-обработка, плазмохимическая, радиационно-химическая очистка стоков. Несмотря на высокую эффективность, электрохимические и радиационно-химические способы очистки стоков характеризуются относительно высокими энергозатратами, что сдерживает их применение, особенно в нашей стране.

Использование же комбинированных озono-электрохимических методов обработки воды при сохранении высокой степени очистки может дать экономию в энергетических затратах.

Целью работы являлось изучение процессов деструкции водных растворов органических соединений (на примере фенола) при воздействии озонирования, совмещенном с обработкой электрическим полем постоянного или переменного тока и введением в обрабатываемый раствор для повышения его проводимости ионов  $Cl^-$  или  $SO_4^{2-}$  (таблица), а так же оценка возможности реализации совмещенного с озонированием электрохимического метода для доочистки реальных сточных вод до величин ПДК<sub>р/х</sub>.

В качестве методов очистки сточных вод автомойки была выбрана совмещенная система озонирования с воздействием электрическим разрядом; для генерации озона использовался реактор с коаксиальным расположением электродов.

Для проведения экспериментальных исследований деструкции фенола были выбраны следующие комбинации методов (таблица).

**Эффективность разложения фенола с образованием конечного продукта  $\text{CO}_2$  в обрабатываемом растворе с минерализацией ионами  $\text{Cl}^-$  или  $\text{SO}_4^{2-}$  при различных комбинациях озонирования и электрохимической обработки**

$C_{\text{фенола}}$ , мг/л	$C_{\text{CO}_2}$ , мг/л	$C_{\text{фенола}}$ , мкмоль "С"/л	$C_{\text{CO}_2}$ , мкмоль "С"/л	$\alpha_1$ , %	$\alpha_2$ , %
Озонирование					
0,14	0,15	8,9	2,5	85	8,0
Электрохимическая обработка (переменный ток) + ионы $\text{Cl}^-$					
0,85	0,40	54,0	6,6	11	11
Электрохимическая обработка (постоянный ток) + $\text{Cl}^-$					
0,57	1,38	36,2	22,7	39	38
Озонирование + электрохимическая обработка (переменный ток)*					
0,38	0,208	24,6	3,6	18	12
Озонирование + электрохимическая обработка (постоянный ток)*					
0,14	0,33	8,6	5,4	73	15
Озонирование + электрохимическая обработка (переменный ток) + $\text{Cl}^-$					
0,05	0,15	3,0	2,5	95	4
Озонирование + электрохимическая обработка (постоянный ток) + $\text{Cl}^-$					
0,20	2,07	12,6	34,0	79	57
Озонирование + электрохимическая обработка (переменный ток) + $\text{SO}_4^{2-}$ *					
0,17	0,67	7,5	11,1	48	12,5
Озонирование + электрохимическая обработка (постоянный ток) + $\text{SO}_4^{2-}$ *					
0,07	0,32	4,8	5,2	86,1	15,2

Примечания: начальная концентрация фенола – 1 мг/л; \* – начальная концентрация фенола 0,5 мг/л; концентрация хлорид- и сульфат-ионов в обрабатываемом растворе – 10 мг/л;  $\alpha_1$  – степень превращения фенола, %;  $\alpha_2$  – выход  $\text{CO}_2$ , %; время контакта – 630 с.

Полученные результаты показывают, что наибольшая степень превращения фенола наблюдалась при озонировании, совмещенном с электрохимической обработкой при постоянном токе с добавлением в раствор  $\text{SO}_4^{2-}$ -ионов (рис. 2). Наиболее высокие значения величины  $\alpha_2$ , отражающей полноту разложения фенола до конечных продуктов –  $\text{CO}_2$  и воды, также получены при сочетании метода озонирования с обработкой исследованного раствора постоянным током (таблица).

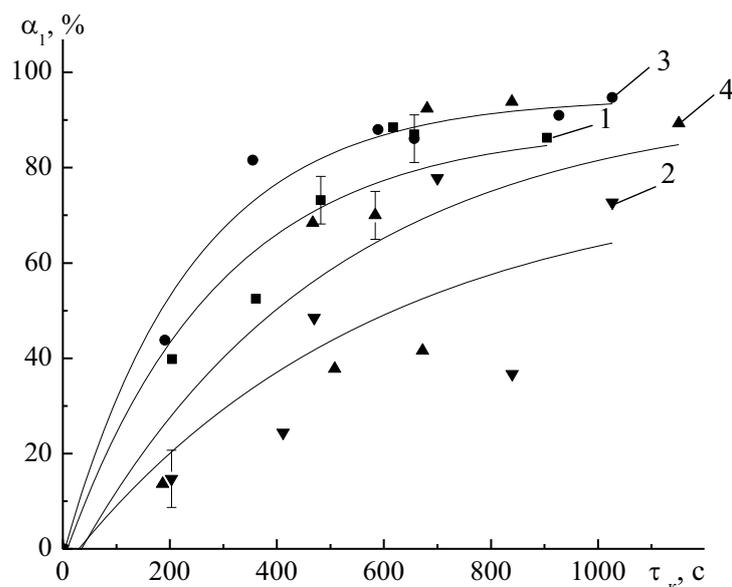


Рис. 2. Эффективность разложения фенола: 1 – при озонировании; 2 – при озонировании, совмещенном с электрохимической обработкой (переменный ток) с добавлением  $\text{SO}_4^{2-}$ -ионов; 3 – при озонировании, совмещенном с электрохимической обработкой (постоянный ток) с добавлением  $\text{SO}_4^{2-}$ -ионов; 4 – при озонировании, совмещенном с электрохимической обработкой (постоянный ток) с добавлением  $\text{Cl}^-$ -ионов  
 Режим процесса:  $U_{\text{O}_3} = 8,1 \text{ кВ}$ ,  $U_{\text{э.х.}} = 20 \text{ В}$ .

Таким образом, комбинация озона и электрохимической обработки при постоянном токе в минерализованной среде может быть использована в качестве второй ступени при очистке поверхностных сточных вод (после фильтрации от взвешенных веществ), т. к. увеличивается не только степень деструкции фенола, но и возрастает выход конечного менее токсичного продукта –  $\text{CO}_2$ .

Реальные стоки любого производства являются многокомпонентными системами, и изучение кинетики и механизмов трансформации присутствующих в сточных водах загрязнителей органического и неорганического происхождения является сложной задачей и требует проведения дальнейших исследований.

В большинстве случаев выбор технологий очистки сточных вод с точки зрения эколого-экономических параметров основывается как на показателях эффективности очистки от исходных загрязняющих веществ и степени выхода конечных продуктов окисления, так и экономичности примененных методов.

Энергозатраты на очистку воды от фенола комбинированием озонирования и электрического поля в слабо проводящей среде составляли около  $2,3 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$  (постоянный ток) и  $4,4 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$  (переменный ток), что соизмеримо с энергозатратами при озонировании.

**С. А. Слепов**

(ИНАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД УЛЬТРАФИОЛЕТОМ И ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА

Природные воды поверхностных водоемов подвержены сезонному ухудшению качества, так, в паводковый период значительно увеличиваются величины интегральных показателей. Очистка вод в данных условиях по традиционной технологии производится с использованием повышенных доз хлорреагентов, что

обуславливает не только неудовлетворительный уровень органолептических показателей вырабатываемой питьевой воды, но и высокий уровень опасности для здоровья человека. Одним из возможных путей решения указанной проблемы заключается в периодическом использовании для доочистки вод, прошедших подготовку по традиционной схеме, совместной обработки ультрафиолетовым излучением и пероксидом водорода.

В результате экспериментальных исследований по изучению эффективности обработки УФ-ПВ природных вод с целью улучшения их интегральных показателей были получены данные, на основе которых вычислены эмпирические формулы изменения величин данных показателей в результате обработки с теми или иными параметрами, в качестве которых рассматривались различные дозы агентов, с учетом исходных величин показателей.

Эмпирические формулы построены как формулы функций трех переменных (исходной величины показателя, дозы УФ и дозы ПВ), в виде аппроксимирующего многочлена.

Получены формулы для процесса снижения показателей:

– цветности;  $C = 7,14 \cdot x + 0,67 \cdot y + 23,11 \cdot \ln z + 26,74$ ;

– мутности  $M = 9,85 \cdot x + 0,79 \cdot y + 28,14 \cdot \ln z + 32,29$ ;

– окисляемости  $O = 5,25 \cdot x + 0,45 \cdot y + 18,23 \cdot \ln z + 21,64$ ,

где переменные  $x$ ,  $y$  и  $z$  являются, соответственно, исходной величиной показателя и величинами применяемых доз УФ и ПВ, значения переменных выражается в общепринятых единицах.

Наибольшее относительное отклонение рассчитанных по формуле значений показателей качества и значений полученных экспериментальным путем составляет не более 5 %, что позволяет сделать вывод о возможности использования формул при расчете оптимальных параметров процесса обработки УФ-ПВ.

***А. Л. Васильев, С. А. Слепов***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ПРАКТИКА СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТА И ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД**

Совместное применение ультрафиолетового излучения и пероксида водорода находит все большее распространение в практике очистки природных вод.

Могут быть выделены три направления использования данного метода:

1. Окислительная обработка в постоянном режиме:

– удаление специфических характерных микрозагрязнителей (НДМА, диоксана), которые присутствуют в поверхностных водах территорий (Южная Калифорния, США – водопроводные станции г. Стоктон и населенных пунктов округа Сан-Габриэль);

– удаление более распространенных стойких загрязнителей (пестицидов, хлорорганических соединений, фармакологических веществ, токсичных продуктов жизнедеятельности гидробионтов и проч.) – станции, обслуживающие сельские населенные пункты графства Кембриджшир, Великобритания; станции Андижк и Хеемверк, Нидерланды; г. Аврора, США;

2. Окислительная обработка в периодическом режиме при сезонном ухудшении органолептических показателей качества воды (удаление геосмина, метилизоборнеола) – станции г. Люсерн и ряда населенных пунктов Пенсильвании, США; городов Корнуолл и Миссиссога, Канада;

3. Окислительная обработка сточных вод для глубокой доочистки с целью косвенного использования в водоснабжении – для пополнения запасов

водоисточников, при этом вырабатывается вода близкая по показателям качества к дистилляту – Южная Калифорния, США.

Обеззараживание воды во всех трех случаях может рассматриваться как сопутствующий окислению эффект, в случае непостоянного использования обработки УФ-ПВ обеззараживание осуществляется за счет применения малой части УФ-оборудования, обеспечивающей генерацию требуемой дезинфицирующей дозы УФ.

Осуществляется совместная обработка УФ-ПВ, как правило, с применением компактных проточных УФ-реакторов и дозаторов ПВ. Стадия совместной обработки располагается в технологической схеме водоподготовки на заключительных этапах с последующей сорбционной очисткой. Обработка УФ-ПВ позволяет извлекать из природных вод широкий круг стойких загрязнителей. Данный метод может рассматриваться как определенная альтернатива применению озона и ПАУ.

Одним из перспективных направлений использования обработки УФ-ПВ является применение данного метода для достижения более глубокой степени очистки природных вод по интегральным показателям в дополнение к эффективности традиционной технологии водоподготовки в периоды сезонного ухудшения качества вод (паводковый период). Относительная простота и компактность аппаратного оформления, низкие капитальные и операционные затраты обуславливают незначительное увеличение стоимости вырабатываемой питьевой воды.

***А. В. Лихачев, С. Д. Повереннов, С. Ю. Лихачева***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАДОК НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Камни и кирпичи из деревобетонов представляют собой искусственный безобжиговый стеновой строительный материал, изготовленный методом вибропрессования из легкого бетона, песка, модифицирующих добавок и отходов дереводобывающей и деревообрабатывающей промышленности, отвердевший в естественных условиях или в условиях тепловлажностной обработки при атмосферном давлении [1]. Гипсоопилочные камни отличаются от опилкобетонных тем, что в их состав помимо бетона входит еще и строительный гипс с различными замедлителями схватывания. Арболитовые камни содержат в своем составе более крупные, чем опилки, отходы – щепу, стружку, дробленку.

При изготовлении опилкобетонных и гипсоопилочных камней и кирпичей старые, долго пролежавшие опилки и те, которые во время эксплуатации могут быть подвергнуты действию влаги, следует подвергать специальной обработке. Но в то же время практика применения опилкобетона в нашей стране, описанная в литературе [2], показывает, что в присутствии цемента свежие опилки не подвержены гниению, и их обработка необязательна. Это обстоятельство подтверждается и исследованием технического состояния стен здания в Нижнем Новгороде, эксплуатируемого в течение 9 лет без наружной отделки, проведенного специалистами кафедры конструкций из дерева, древесных композитов и пластмасс ННГАСУ, не было выявлено признаков гниения опилок в структуре опилкобетонных кирпичей, изготовленных без минерализации опилок.

Плотность опилкобетона в основном определяется соотношением опилок и песка. Чем меньше песка, тем меньше плотность опилкобетона и лучше теплотехнические свойства, однако при этом снижается его прочность. Естественно, прочность опилкобетона повышается с увеличением количества вяжущего и песка. Поэтому к выбору состава опилкобетона следует подходить дифференцированно, в зависимости от требуемых свойств конструкции (количество этажей, наружная или внутренняя стена, толщина стены, несущая конструкция и т. д.).

В нашей стране опилкобетон и арболит применялись с 1925 г. при возведении монолитных набивных стен малоэтажных жилых домов, животноводческих помещений, мастерских, гаражей и т. п. [2]. Недостатком монолитного опилкобетона является сезонность работ, в результате чего на большой территории страны строительство велось лишь на протяжении 3–5 месяцев в году. Поэтому появилась идея использовать деревобетоны для производства штучных изделий.

Как известно из нормативной литературы [3], камни из опилкобетона марок: 5 можно использовать только как теплоизоляционный материал; 10 – для наружных стен одноэтажных зданий с мансардой, несущих внутренних капитальных стен, выравнивающего слоя над фундаментами; 25 – для наружных стен двухэтажных зданий, несущих внутренних капитальных стен.

Одной из основных причин, препятствующих широкому внедрению в практику проектирования и строительства камней и кирпичей из деревобетонов, является отсутствие научно обоснованных данных о прочности и деформативности кладки из таких камней (кладок на естественных заполнителях), а также нормативной базы по расчету каменных элементов конструктивных древесных бетонов.

Тем не менее, необходимо отметить всплеск интереса к производству штучных изделий из различных деревобетонов и использованию кладок на их основе в малоэтажном строительстве.

В основном такой интерес предъявляют собственники лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. С экономической точки зрения заготовка и переработка древесины сопровождается огромными потерями, но при этом проблема использования древесных отходов самым существенным образом затрагивает вопросы сохранения окружающей среды [2]. Даже незначительное количество древесных отходов, образующихся в технологическом процессе, использование которых не предусмотрено технологией производства, приводит с течением времени к образованию больших куч (отвалов) этих отходов на территории самих предприятий или вне их. Находясь в больших кучах, древесные отходы подвергаются действию атмосферного воздуха, влаги, бактерий, грибов и насекомых. Немалым отрицательным фактором является и повышение пожароопасности на территории предприятий.

При этом использование этих отходов позволяет получить экологически чистый, экономически выгодный стеновой материал с отличными теплоизоляционными и звукоизоляционными свойствами. Показатели теплосопротивления кладок с древесными заполнителями превосходят большинство традиционных строительных материалов и лишь незначительно уступают поризованному бетону (например, 0,1–0,17 Вт/мК – у камней опилкобетона). Показатели звукопоглощения от 0,17 до 0,6 (при частотах звука 125–2000 Гц).

Уникальные санитарно-гигиенические характеристики материала обеспечивают отличный микроклимат в домах, построенных из таких камней. Водопоглощение на уровне традиционных строительных материалов (8–12 % для условий эксплуатации Б), а при организации защитных мероприятий водопоглощение может быть снижено до 2–4 %.

Также существенно снижается масса зданий, а, значит, и требования к фундаменту и несущим конструкциям, что опять же приводит к снижению себестоимости сооружений, выполненных из опилкобетонных и арболитовых кладок. Показатели морозостойкости стен из кладок на естественных заполнителях – F25–F50 (75–100 циклов).

Таким образом, применение кладок на естественных заполнителях в малоэтажном строительстве позволяют рассматривать развитие производства штучных изделий из деревобетонов не как временную меру для ликвидации дефицита в строительных материалах, а как одно из важнейших направлений в освоении древесного сырья.

Предшествующий опыт эксплуатации зданий со стенами из конструктивных древесных бетонов в разнообразных условиях [2] показал, что не во всех случаях они

имели достаточную надежность и долговечность, вследствие того, что при их проектировании не было учтено влияние длительности загрузки на механические свойства материала, прочность и деформативность стеновых конструкций в целом.

Поэтому актуальной представляется задача изучения класса кладок на естественных заполнителях, закономерностей их деформирования при длительном нагружении и создание методики расчета стеновых конструкций, выполненных из таких кладок. Эти задачи должны быть решены при выполнении НИР в рамках Государственного задания Минобрнауки России (тема «Определение закономерностей процессов разрушения и деформирования кладок из камней и кирпичей на естественных заполнителях», руководитель – доцент, к.ф.-м.н. С. Ю. Лихачева, исполнителями которой являются авторы статьи).

#### Литература

1. Цепяев, В. А. Кратковременная прочность кладки из опилкобетонных камней при одноосном сжатии / В. А. Цепяев, С. Ю. Лихачева, И. Н. Шурышев // Приволжский научный журнал. – 2009. №4. С.13–18.

2. Цепяев, В. А. Легкие конструкционные бетоны на древесных заполнителях / В. А. Цепяев, А. К. Яворский, Ф. И. Хадонова; Сев.-Кавк. горн. металлург. ин-т, Сев.-Осет. гос. ун-т им. К. Л. Хетагурова. – Орджоникидзе: Ир, 1990. – 132 с.: ил.

3. ГОСТ 6133-84. Камни бетонные стеновые. Технические условия.

**С. В. Пичугин, Д. М. Сатаева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **СЕРТИФИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

В настоящий момент в России наблюдаются большие темпы роста строительной индустрии и увеличение инвестиций в строительство, что, в свою очередь, ставит серьезный вопрос охраны окружающей среды, так как современные здания являются одним из главных источников загрязнений.

Одним из сдерживающих факторов на пути увеличения загрязнений окружающей среды в современных строительных условиях являются системы экологической сертификации. В России подобных систем пока нет, есть лишь отдельные законодательные акты, направленные на снижение неблагоприятных воздействий. Однако стоит отметить, что сейчас на базе центров стратегических разработок в области стандартов Зелёного строительства в России ведется деятельность по разработке систем сертификации экологического строительства и адаптации зарубежных строительных стандартов.

В настоящее время существует несколько международных систем экологической сертификации: *BREEAM*, *LEED*, *DGNB*.

*BREEAM* (*Building Research Establishment's Environmental Assessment Method*) – международный метод экологической оценки эффективности зданий, применяемый в Европейских странах. По системе *BREEAM* сертифицируют офисы, торговые площади, промышленные объекты, общеобразовательные учреждения, экодома, объекты сферы здравоохранения, многоквартирные дома, объекты международного значения, суды, тюрьмы. Проводится сертификация не только новых, но и уже эксплуатируемых объектов. Метод включает оценку экологической эффективности зданий на основе системы баллов по различным категориям, оказывающим влияние на окружающую среду и человека (материалы, транспорт, отходы, вода, здоровье и благополучие, загрязнение, энергия, использование территорий и экология, инновации). Категориям

присваиваются весовые коэффициенты, зависящие от актуальности показателя в месте застройки. По итоговой сумме баллов объекту присуждается оценка, характеризующая степень его влияния на окружающую среду и человека.

*LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design)* – рейтинговая система сертификации «зеленых» зданий, разработанная в США как стандарт измерения проектов энергоэффективных экологически чистых и устойчивых зданий. Система *LEED* применяется для следующих категорий: новое строительство, эксплуатация построенных зданий, чистовая отделка зданий, школы, офисные центры, торговые площади, объекты сферы здравоохранения, жилая недвижимость. Оценка проводится по следующим разделам: прилегающая территория, водозащитивность, энергия и атмосфера, материалы и ресурсы, качество внутреннего воздуха, инновации в проектировании, региональные приоритеты. По каждому разделу начисляется определенное количество баллов, по сумме которых определяется степень соответствия здания стандарту.

В Германии сертификацией экологических зданий занимается *DGNB (Deutsche Gesellschaft fuer nachhaltiges Bauen)* – Немецкое общество по экологическому строительству. Сертификация проводится на ранней стадии строительства по шести категориям: экологическое качество, экономическое качество, социально-культурные и функциональные качества, техническое качество, качество процесса, качество расположения. По результатам сертификации в зависимости от показателей здание оценивается тремя степенями: золото, серебро, бронза.

Строительство экологически безопасного здания увеличивает объем инвестиций на 20 %, однако подобные вложения имеют неоспоримые преимущества (рисунок).

**Преимущества экологической сертификации строительных объектов**

Конкурентные преимущества в продвижении инвестиционного проекта
Увеличение работоспособности сотрудников
Имидж организации
Сокращение расходов на потребление энергетических ресурсов
Увеличение ставок по аренде помещений в здании
Увеличение рыночной стоимости здания
Энергетическая безопасность здания
Снижение сроков окупаемости вложений
Улучшение взаимоотношений с обществом и государством
Возможность получения льгот по налогам

Преимущества экологической сертификации строительных объектов

В России одними из первых зданий, сертифицированных по международным экологическим стандартам, стали: завод по производству железнодорожных подшипников в Тверской области, офисный комплекс *DUCAT PLACE III* и бизнес-центр «Белые сады» в Москве. За период эксплуатации отмечено снижение потребления электроэнергии в среднем на 30 % (за счет естественного освещения 90 % площадей в светлое время суток), снижение потребления воды – в среднем на 25 %

Проблема развития и сертификации «зеленого» строительства в России постепенно уходит в прошлое. Серьезным толчком к созданию в России «зеленых»

стандартов и системы сертификации экологического строительства служит проведение соревнований международного уровня, к которым организаторы предъявляют высокие требования с точки зрения экологии. При проектировании и строительстве объектов для проведения Олимпиады в Сочи (в 2014 г.) и Чемпионата мира по футболу (в 2018 г.) было объявлено о применении экологических стандартов. Два этих серьезных события в истории нашей страны послужат мощным толчком к развитию «зеленых» стандартов. И хочется верить, что новые объекты будут спроектированы и построены с учетом требований, отвечающих мировым стандартам и сформированных на основе официально действующей в России системы экологической сертификации.

**Т. Э. Старова**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ТРЕНИНГОВАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Постоянное ухудшение состояния окружающей среды, все возрастающее беспокойство общества за собственное здоровье и здоровье своих детей, стремление к экологической безопасности среды обитания, продуктов питания и потребления привели к возникновению новой потребности в высоком качестве окружающей среды. Конечно, достижение приемлемого качества окружающей среды непосредственно связано с деятельностью государства, поскольку именно оно призвано в процессе регулирования реализовать общественные интересы в противовес сугубо индивидуальным. Этому должны способствовать правовые, управленческие, административные, организационные и другие меры. Но в основе любого управления стоит человек. И для повышения экологического приоритета в управленческих, организационных, технических и других процессах решения должен принимать специалист не только компетентный в экологической сфере, но и обладающий экологически ориентированным, экологически приоритетным мышлением.

Современная социально-экологическая ситуация в стране и в регионе во многом определяется профессионально-экологической компетентностью работников всех уровней управления и исполнения. Так, от руководящих работников зависит решение базисных для устойчивого развития общества современных экологических проблем: техногенных последствий ядерных испытаний, радиационных аварий, захоронения радиоактивных отходов, неразумного использования плодородных земель, стремительного уничтожения природных ресурсов, загрязнения окружающей среды антропогенными химическими веществами и бытовыми отходами, вредными для здоровья людей и т. д. Между тем практика показывает, что руководящие работники в целом не подготовлены к профессиональному решению экологических проблем, поэтому весьма часто принимаются безответственные, научно необоснованные решения. К тому же последние годы в силу известных социально-экономических и политических перемен существенно изменился социальный портрет руководящего работника. Как свидетельствуют последние всероссийские социологические исследования, в деятельности многих руководителей прослеживаются такие тенденции, как приоритет сиюминутной экономической выгоды, уклонение от инвестирования в социально-экологическую сферу, жестко-административный характер управления, ярко выраженная политизация. Все это ведет к усугублению экологического кризиса, усиливает напряженность социально-эколого-экономической ситуации в стране.

В целом, осознание существования экологических проблем в настоящее время нарастает и решение экологических проблем – это важнейшая задача современного

общества, но не только ликвидация последствий должна лежать в ее основе. Параллельно нужно решать одну из причин – низкий уровень экологической культуры, приоритетности экологии, отсутствие ценности сохранения безопасности и благополучия окружающей среды, повышение ее качества.

Таким образом, наблюдается противоречие между возрастающей потребностью государства, общества в экологически грамотных работниках и неспособностью большинства научно обоснованно, эффективно управлять природоохранной деятельностью в условиях конкурентной среды. Очевидно, что именно студенты – будущие работники, специалисты и руководители – те, кто в ближайшее время станет применять свои профессиональные компетенции. И здесь возникает ряд вопросов. Каков уровень знаний об экологических проблемах у студентов? Готовы ли студенты к самостоятельной экологической деятельности? Способны ли своей деятельностью решать или не допускать экологические проблемы? Насколько в их деятельности и мировоззрении приоритетна ценность качества окружающей среды? Необходимость ответить на этот и ряд других вопросов, связанных с состоянием экологического мировоззрения студентов, их готовности эффективно вести деятельность для повышения качества управления окружающей средой делает актуальным рассмотрение достаточно сложной проблемы развития экологического сознания личности эффективными средствами экологической подготовки. Также необходимо выработать принципиально новые подходы к организации экологического образования, которые реально обеспечили бы не просто усвоение экологических знаний обучающимися, а реальное формирование у них в процессе обучения практической способности и готовности применять эти знания в конкретной социальной деятельности на основе экологически ориентированной системы мировоззренческих представлений и ценностей.

Таким подходом – комплексом мероприятий – стал проект «Я и экология», направленный на обучение и воспитание студентов на экологических принципах, подготовку к жизни в гармонии с окружающей средой, формирующий экологически сознательного гражданина, самостоятельно принимающего решения, прогнозирующего возможные экологические последствия, человека, способного к сотрудничеству с природой, творческому поиску, экологической инициативности.

Поиск эффективных путей экологической подготовки студентов – актуальный вопрос. Сейчас создаются новые учебные планы, разрабатываются спецкурсы, практикумы, перерабатываются старые или создаются новые методы преподавания. При этом, наряду с традиционными методами обучения, в экологическом образовании существуют другие эффективные инновационные методы. Именно они используются в проекте: метод экологически ориентированного тренингового обучения, основанный на ценностном подходе, и метод экологических проектов. Тренинговый метод способствует повышению уровня экологических знаний, личностному росту, воспитанию экологического мышления, при котором каждый в своей профессиональной и непрофессиональной деятельности преследует цели создания и организации оптимальных условий природной среды для дальнейшего ее развития и сохранения. Проектный метод способствует развитию умения интегрировать полученные в ходе учебной деятельности теоретические и практические навыки для решения конкретной экологической задачи или проблемы, обретению студентами экологических знаний и навыков самостоятельной работы, нового опыта экологического поиска, ориентацию на благополучие экологической среды, подразумевает экологическую мотивацию и проблемно-креативную направленность учебного процесса. В целом в основе технологии проекта «Я и экология» лежит развитие познавательной и исследовательской деятельности студентов, умение так конструировать свои знания, чтобы ориентироваться в экологическом пространстве и принимать экологически ориентированные управленческие решения.

Целью проекта является обеспечение обучения студентов ННГАСУ очного направления экологически ориентированным мировоззрением посредством тренинговой и проектной деятельности с представителями ведущих нижегородских

тренеров, коучей преподавателей и специалистов в сфере экологической и природоохранной деятельности в течение 1 года.

В проект входит реализация 3 этапов:

1. Исследовательская деятельность, направленная на изучение уровня экологических знаний, приоритетности экологии при принятии управленческих решений (анкетирование, решение кейс-задач и др.).

2. Разработка комплекса обучающих и развивающих мероприятий (содержательная часть, основанная на результатах исследовательской деятельности) для студентов различных специальностей, определенных в группы «Инженер и экология», «Экономист и экология», «Юрист и экология».

3. Реализация мероприятий проекта

3.1. Конференция по вопросам основных экологических проблем Нижегородского региона и России, определение тенденций в экологическом образовании и экологическом развитии.

3.2. Экологически ориентированные тренинговые программы с участием преподавателей, приглашенных коуч-тренеров, тренеров личностного роста, экспертов и специалистов в экологической сфере для определенных групп;

3.3 Экологическая проектная деятельность по итогам полученных знаний с решением конкретных региональных экологических задач в сфере экологии, строительства, экономики, законодательства и менеджмента организаций при прямом взаимодействии экспертов в данных сферах;

3.4. Мониторинг полученных результатов, анализ итогов мероприятия, образовательного эффекта, социального эффекта для вуза и для студентов.

Эффект от проекта способствует:

- появлению новых образовательных эффективных форм обучения;
- укреплению социального партнерства муниципальных, общественных и коммерческих организаций, государственных структур и СМИ в интересах студенчества;
- выявлению основных проблем экологического образования для коррекции работы, проводимой вузом в данной сфере;
- повышению уровня экологической компетентности студентов;
- формированию локальных предпосылок улучшения экологической стабильности и повышения управления качеством окружающей среды в регионе и стране;
- развитию эффективных нетрадиционных подходов во взаимодействии преподавателей, тренеров, специалистов и студентов;
- увеличению числа студентов, вовлеченных в социально-значимую экологическую деятельность;
- достижению положительных тенденций в сфере экологического образования студентов ННГАСУ;
- росту общекультурных и личностных компетенций студентов;
- повышению экологической инициативности студентов;
- количественному росту студентов, ориентированных на содержательное развитие личности.

В перспективе предполагается совершенствование проекта: возможность использования проекта на других уровнях образования; расширение содержательной программы за счет введения новых тренинговых занятий, мастер-классов и иных форм взаимодействия, привлечение в проект региональных вузов.

В целом проект «Я и экология» имеет важное значение в образовательном и развивающем процессах, нацелен в будущее на развитие жизненно важных экологических компетенций студентов, формирование в них экологической культуры, новых образов экологического мышления и деятельности.

**М. С. Бурганов**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **СОЗДАНИЕ СБОРНОГО КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Каждый год через Российские контейнеры для твердых бытовых отходов проходит около 30 миллионов тонн мусора, к сожалению, в условиях современной Российской действительности, в силу различных причин, контейнеры для ТБО можно считать расходным материалом данного бизнеса. В то же время на производство новых контейнеров, которые, в конечном счете, сами становятся отходами, тратятся ресурсы и энергия, а контейнеры при этом не могут считаться долговечными. Речь в первую очередь идет о пластиковых контейнерах зарубежного производства, ведь их отечественные металлические аналоги весьма долговечны, но неудобны для жителей и мусоровывозящей техники. Преследуя цель сокращения энергозатрат на производство контейнеров для твердых бытовых отходов, а также максимально возможно продлить срок их эксплуатации, одновременно удешевив продукт, нами была проделана работа по подсчету рентабельности создания производства сборного варианта евроконтейнера для ТБО, состоящего из пластиковых частей, надежно соединенных металлическими элементами.

Цель работы – выяснить насколько экономически эффективным будет производство сборного контейнера евроформата для сбора ТБО на территории РФ. К основным задачам работы относились: проведение анализа отечественных индустрий сбора отходов и производства/продажи контейнеров для твердых бытовых отходов; составление плана производства, финансовых потоков и маркетинга.

*Успех предприятия основывается на государственном ориентировании на евроформат вывоза мусора, который подтвержден (в Нижегородском регионе) Постановлением Правительства области № 431 «Об утверждении концепции областной целевой программы «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Нижегородской области на 2009–2014 гг.».*

Предполагаемое внедрение раздельного сбора отходов в ближайшей перспективе развития отрасли увеличит спрос на контейнеры в несколько раз, такие прогнозы делают сами руководители крупных мусоровывозящих предприятий.

Полное отсутствие на 2012 год отечественного производства пластиковых евроконтейнеров, а также «гибридность» предлагаемого контейнера, включающего в себя свойства пластиковых и металлических евроконтейнеров, также увеличивает спрос на него.

Оригинально спроектированный контейнер преследует комплексную цель – удешевление продукта не за счет потери эксплуатационных свойств (в данном случае прочности конструкции), а в использовании новых решений в конструкции, а также устойчивых способов производства и эксплуатации (потреблении). Контейнер будет состоять из деталей собственного производства (полиэтиленовые части контейнера), а также комплектующих, закупаемых у поставщиков (петли крышки, колеса, педаль открывания крышки, опора контейнера, соединительные шпильки).

Основные конкуренты выпускаемой продукции создаваемого предприятия, как уже было отмечено, пользующиеся огромной популярностью на рынке – пластиковые евроконтейнеры, в основном немецкого производства, а также их отечественные конкуренты – металлические оцинкованные евроконтейнеры, имеющие большую популярность в последнее время.

Пластиковый контейнер – легкий, бесшумный в работе (при перевороте в ковш мусоровоза), сравнительно дешевый, недеформируемый, но горючий. Металлический евроконтейнер – тяжелый, шумный, деформируемый, но не сгораемый и устойчивый к прочему вандализму. Ситуацию в реальности можно охарактеризовать еще тем, что контейнеры ввиду дороговизны укомплектованы «по минимуму», то есть без педали, замков, тормозов на колесах. Поэтому крышки у обоих видов контейнеров всегда открыты (что противоречит регламенту использования контейнеров без контейнерных

площадок), контейнеры постоянно скатываются со своих мест расчетного расположения. На данном фоне укомплектованный «по максимуму» всем необходимым изначально контейнер будет продаваться на рынке по цене базовой версии конкурентов.

Основные потребители евроконтейнеров – в основном мусоровывозящие, домоуправляющие и строительные организации. Ёмкость рынка России составляет по неподтвержденным подсчетам 360 млн руб., это в среднем около 30 тыс. проданных контейнеров в год. Темпы роста индустриального сектора падали в 2008 г. и активно росли в 2009 г. В 2011 году темпы роста обещали быть неизменными относительно 2010 г., что и произошло. Ожидается рост рынка в 2012 г.

Основная маркетинговая цель создаваемого предприятия – преодоление скептицизма покупателей относительно прочности конструкции. Сборность конструкции – основная инновация продукта, но как раз она вызовет основное недоверие у потребителей, вызвав достаточное количество вопросов относительно надежности конструкции. Преодоление скептицизма за первые три года поможет завоевать долю на рынке, позволяющую компании достигать *точки безубыточности* за счет производства частей контейнера только на замену. В рамках рекламной компании необходимо создать видеоролик, наглядно демонстрирующий стойкость контейнера к рабочим нагрузкам и вандализму, и выложить его в сети Интернет (наряду с созданием отдельного интернет-ресурса).

Конкурентное преимущество продукта – сокращение издержек при производстве и эксплуатации контейнера. Сегментация рынка по географическому признаку: основной рынок – центральная Россия (не исключая другие экономические районы), дополнительный рынок – страны таможенного союза, а также Украина и Прибалтика.

Основная технология производства – создание нужной формы под высоким давлением первичного или вторичного полиэтилена при помощи нового типа термомпластавтомата, с сервомотором (остановка подогрева пластмассы в момент, когда прессование не происходит).

*Преимущества данного метода:*

- более точное литьё отдельных малых частей контейнера, вместо больших целиковых (преимущество не только в весе прессуемой формы, но и конфигурации);
- малые размеры производственной линии и пресс-форм, меньшие затраты на производство, доставку, эксплуатацию и утилизацию;
- в 4 раза меньше энергозатраты по сравнению с изготовлением целикового контейнера. Это связано с конфигурацией пресс-формы и наличием у располагаемой машины сервомотора.

*Недостатки метода:*

- Продолжительные сроки смены пресс-формы (половина рабочей смены), так как термомпластавтомат только один. Пресс-форма будет меняться в среднем раз в три недели (специально создан график производства деталей).

*При этом достигается следующий выпуск продукции:*

- 135 изделий в смену (дно, крышка или стенки);
- 7200 готовых контейнеров в год (это половина максимально возможной мощности линии).

Настало время поговорить о финансовой части бизнес-плана. В таблице снизу перечислены статьи первоначальных капиталовложений, включающие также необходимую сумму средств на первые 4 месяца работы компании, пока не запущено производство (когда оборудование находится в пути). Общая сумма инвестиций составляет 22,5 миллиона рублей.

*Компания начинает свою деятельность с планирования долгосрочных целей, а именно:*

- поддержание стабильности бизнеса;
- доминирование на рынке по объёмам продаж (запас производственной мощности позволяет это сделать).

После проведения экспертной оценки рисков ставка дисконтирования составила 20,75 % (ставка нужна для расчета финансовых показателей).

<i>Производственное оборудование, тыс. руб.:</i>	
Термопластавтомат	16 000
Чиллер	800
Шредер	410
Пресс-формы	2 500
<i>Прочее оборудование, тыс. руб.:</i>	
Оргтехника	15
Компьютеры и программное обеспечение	100
Мебель	145
Начальный запас материалов	1 400
<i>Разные затраты, тыс. руб.:</i>	
Необходимый ремонт помещений	240
На прочие первоначальные расходы	890
<i>Всего</i>	22 500

*Расчетные финансовые показатели компании:*

- Чистый дисконтированный доход – 34 млн рублей;
- Дисконтированный период окупаемости – 2,5 года;
- Внутренняя норма рентабельности – 63 %;
- Индекс прибыльности – 1,67.

Все показатели означают, что проект считается экономически эффективным (принятый обменный курс: 1 евро = 40 рублей, 1 доллар = 28 рублей). Расчетное количество проданных контейнеров – 900 штук в месяц, с учётом работы компании на 30 и 60 процентов мощности в первые два месяца от начала производства.

*В заключение следует отметить*

Проект появился на фоне осознания, что в отечественных условиях евроконтейнеры часто ломаются, в то время как их постоянное наличие в хорошем техническом состоянии – важный фактор для построения бесперебойного бизнес-процесса вывоза и утилизации отходов в условиях современной жесткой конкуренции. Проработка бизнес-плана принесла понимание большого количества преимуществ сборного варианта контейнера, приемлемой стоимости проекта и кратчайших сроков возврата инвестиций.

**А. С. Чечетова, Д. М. Сатаева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОФИЛЯ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОГО ДЛЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ**

Экологические и другие факторы безопасности, а также меры по предупреждению негативного воздействия на человека и окружающую среду поливинилхлорида содержатся в паспорте безопасности вещества (материала). Паспорт безопасности является документом, разрабатываемым производителем химического вещества (материала) и содержит сведения об опасных свойствах химической продукции, сведения об изготовителях (поставщиках, импортерах) продукции, меры предупреждения и требования безопасности для обеспечения безопасного обращения химической продукции.

Обязательное оформление паспорта безопасности поливинилхлорида, используемого в производстве профиля для оконных блоков, предусмотрено законодательством РФ. Паспорт безопасности является составной частью технической документации на вещество (материал) и предназначен для обеспечения потребителя достоверной информацией по безопасности промышленного применения, хранения, транспортирования и утилизации, использования в бытовых условиях. Наличие паспорта безопасности поливинилхлорида необходимо для получения санитарно-эпидемиологического заключения на профиль для оконных блоков.

Структура нормативной документации в области разработки паспорта безопасности включает: Рекомендации ООН [1], директивы Европейского Союза, постановления Правительства РФ, инструкции Министерства природы РФ и Госсанэпиднадзора РФ, национальные стандарты. Оформление паспорта безопасности в настоящее время осуществляется в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 30333-2007 [2], который является составной частью рекомендаций ООН [1].

Паспорт безопасности поливинилхлорида должен содержать сведения о возможных воздействиях на окружающую среду (воздух, воду, почву); данные о стабильности и трансформации поливинилхлорида в окружающей среде; показатели экотоксичности; гигиенические нормативы в объектах окружающей среды. Данные о воздействии на окружающую среду в паспортах безопасности поливинилхлорида не указаны в виду отсутствия информации о проводимых исследованиях по данному направлению. При этом паспортом безопасности предусмотрены условия, которых следует избегать: действия температур выше 60 градусов Цельсия, прямого солнечного излучения и контакта с источниками нагрева.

В настоящее время в рамках Таможенного Союза проводится публичное обсуждение проекта Технического регламента «О безопасности химической продукции», в котором будут законодательно закреплены правила оформления паспорта безопасности и классы опасности химических веществ, в том числе поливинилхлорида как потенциально опасного для окружающей среды вещества.

### Литература

1. Рекомендации ООН «Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС)».
2. ГОСТ 30333-2007 «Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования».

**В. В. Антонова, Е. Н. Петрова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ**

Одним из организационно-правовых механизмов, позволяющих осуществлять требуемую оценку деятельности хозяйствующего объекта, является экологический аудит (экоаудит).

Экологический аудит – независимая объективная вневедомственная оценка соответствия действующему природоохранному законодательству, нормативным и правовым актам, методическим и регламентирующим документам в области окружающей среды и природопользования деятельности хозяйствующих субъектов и состояния окружающей среды – объектов экологического аудирования [1].

Проведение экологического аудита позволяет определить:

- способность определенной технологической системы производить экологически чистую продукцию;
- степень привлекательности производства и территории для инвестиций.

Именно с такой целью зарубежные компании обращаются к экологическим аудиторам – юридическими или физическим лицам, которые могут дать объективную оценку экологического состояния предприятия, определить существующие отклонения от нормы, рекомендовать мероприятия по проведению производственной деятельности предприятия в соответствии с экологическими требованиями.

Если за рубежом экологический аудит стал реальным инструментом управления, то в России работа по формированию правовой и нормативной базы, созданию соответствующих стандартов и документов в данной области только начинается, хотя определенный практический опыт в этом направлении уже существует. Развивающиеся в стране процессы, связанные с внедрением рыночных отношений, переходом на принципы устойчивого развития, привлечением зарубежных инвестиций, осуществлением программ приватизации и реструктуризации государственных и муниципальных предприятий и др. требуют применения соответствующих общепринятых в мировой практике экологических процедур.

Важным направлением реализации Государственной стратегии устойчивого развития России, направленной на сбалансированное решение социально-экономических задач на перспективу и сохранение благоприятного качества окружающей среды, является применение экологического аудита как инструмента обеспечения благоприятного экологического климата. Данное обстоятельство связано с необходимостью интеграции России в систему мировой экономики и международной экологической безопасности, а также с усилением требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Потребность в экологическом аудите в России и отдельных ее регионах обусловлена несколькими важными факторами:

- необходимостью усиления государственного регулирования природоохранной деятельности в условиях ограниченности возможностей бюджетного финансирования, включая обоснование решений в сфере приватизации, реструктуризации предприятий, закрытия и выноса экологически вредных объектов;

- обоснование решений по привлечению зарубежных инвестиций и др.

Опыт применения экологического аудита в регионах Российской Федерации небольшой, в пример можно привести экологический аудит для Московского автомобильного завода, Оскольского электрометаллургического комбината в Белгородской области, Таганрогского металлургического завода в Ростовской области, завода «Пермские моторы», Ярославского завода «Нефтьоргсинтез», Нижегородского завода ЗАО «Авиатехмасс» по производству различных промышленных и авиационных масел, Рыбинского моторостроительного завода (Ярославская область),

Красноярского алюминиевого завода, Нижегородского авиастроительного завода «Сокол», Дзержинского предприятия «Синтез» и др.

В Нижнем Новгороде процедура экологического аудита применяется начиная с 1997 г. в связи с вступлением в действие Законов Нижегородской области «Об экологической безопасности» (1996 г.) и «Об экологическом страховании в Нижегородской области» (1996 г.)

К примеру, в Нижегородской области в 2000 году был проведён впервые в России территориальный аудит в городе Дзержинске в связи со снижением инвестиций в экономику города, так как данная территория считается экологически неблагоприятной. Заказчиком его выступила общественная организация, но средства на его проведение были собраны предприятиями города. Экологический аудит был проведен с привлечением международных специалистов. В процессе эоаудиторской проверки был выполнен анализ и обобщение данных об экологической ситуации на территории города Дзержинска и территории промышленного района. Результатом стали выводы о том, что регион не является зоной экологического бедствия, хотя и находится в сложном экологическом и социально-экономическом положении. Не все предприятия работают и могут реализовывать природоохранные мероприятия.

Уровень инвестиционной привлекательности города Дзержинска в 2008–2009 годах начал резко снижаться, так как инвесторы отказывались финансировать проекты на территории города, из-за того, что аудит проводился достаточно давно и следовательно в настоящее время данные недостоверны. Возникла острая необходимость проведения регулярного экологического аудита, чтобы сведения были достоверные и соответствовали текущему времени, то уровень инвестиций в регион значительно увеличится.

Интерес представляет также проведение территориального экологического аудита в районах Нижегородской области. Многие районы переживают последствия кризиса начала 1990-х годов, и их социально-экономическое положение достаточно сложное. На примере экологического аудита Воскресенского района, который проводился в 2006 году, видно, что полученные результаты позволяют привлекать инвестиции, развивая при этом те сферы, которые будут обеспечивать высокие экономические показатели и поддерживать уникальные природно-экологическую и историко-культурную составляющие. Это ещё раз подтверждает целесообразность развития экологического аудита в нашей стране и, в частности, в Нижегородской области.

Регулярное проведение экологического аудита квалифицированными специалистами позволит открыть потенциал районов для привлечения российских и зарубежных инвестиций. Причем, полученные результаты, позволят стимулировать те направления развития регионов, какие будут экономически целесообразны, и при этом не нарушать его природного потенциала и экологического состояния.

#### Литература

1. Российская Федерация. Законы. «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ [Электронный ресурс]: [ред. от 21.11.2011 № 331-ФЗ]. –Режим доступа: Консультант Плюс. Законодательство.

**Е. А. Мурашко**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

С каждым годом количество потребляемых населением безалкогольных напитков увеличивается, особенно таких широко распространенных в России и мире как Кока-Кола, Фанта, Спрайт, а также отечественных: Тархун, Дюшес, Барбарис, Байкал и других. Расширяется ассортимент их выпуска, возрастают требования к качеству воды, используемой для приготовления напитков. Значительно увеличиваются объемы водопотребления и водоотведения. В процессе их производства, при мытье тары, посуды, образуются сточные воды, содержащие остатки питьевых напитков, красители, консерванты и прочее, которые могут представлять определенную опасность для окружающей среды, здоровья человека. В связи с этим необходимо изучение технологии водопользования предприятий по производству безалкогольных напитков, возможность очистки с другими стоками.

Объектом исследования было выбрано предприятие ЗАО «Кока-Кола Инчкэйп Боттлерс Нижний Новгород» (далее «Кока-Кола»), которое располагается в Ленинском районе г. Нижнего Новгорода. В настоящее время для питьевых целей предприятие выпускает в больших объемах различные виды напитков, в частности, такие широко рекламируемые как Кока-Кола, Фанта, Спрайт. Для сохранения природного качества вод необходимо решение вопроса о выборе способа их очистки и рационального использования.

Наиболее перспективным методом водоподготовки считается обратный осмос, который позволяет отказаться от многоступенчатой обработки. Причем особенно эффективен обратный осмос в случае, если к воде предъявляются высокие требования по солесодержанию и жесткости. Однако в зависимости от качества исходной водопроводной воды технология водоподготовки может быть упрощена и состоять из предочистки, включающей озонирование и сорбцию, что также может отвечать требованиям к воде для производства безалкогольных напитков. Подготовка воды для производства безалкогольных напитков на предприятии реализована по следующей схеме: на первой ступени удаляются взвешенные вещества; на второй – вода подвергается умягчению; на завершающей стадии вода обеззараживается.

Анализ сточных вод от производства напитков Кока-Кола, Фанта и Спрайт показал, что БПК сточных вод составляет 4–5 мг/л, ХПК около 1000 мг/л, что свидетельствует о том, что загрязнение сточных вод является биологически трудноокисляемым, а сами напитки представляют при употреблении в большом количестве определенную опасность для здоровья человека.

На кафедре экологии и природопользования ННГАСУ были изучены колебания расходов сточных вод при производстве различных видов напитков. Колебания расходов сточных вод при производстве различных видов напитков представлены в таблице.

### **Колебания расходов сточных вод по часам смены от всех видов производств**

Вид производства	Колебания расходов сточных вод, м <sup>3</sup> /ч	Среднечасовой расход сточных вод, м <sup>3</sup> /ч
Производство напитка «Фанта»	2–35	17,5
Производство напитка «Спрайт»	2–17	9,5
Производство напитка «Кока-Кола»	3–18	10,5
Мойка бутылок	7–35	21

Анализ приведенной таблицы позволяет сделать вывод о том, что колебания расходов сточных вод по часам смены для всех видов производств значительно. Наибольшие колебания расходов ( $Q$ , м<sup>3</sup>/ч) наблюдаются при производстве напитка «Фанта»: (2–35) м<sup>3</sup>/ч; среднечасовой расход 17,5 м<sup>3</sup>/ч, а наименьшие при производстве «Кока-Кола» колебания расходов составляют (2–17) м<sup>3</sup>/ч, среднечасовой расход 9,5 м<sup>3</sup>/ч.

Также были изучены колебания по различным показателям качества сточных вод в течение смены. Результаты исследования расходов и качества сточных вод позволили рекомендовать усреднение сточных вод, что позволит для этой категории получить качество стоков, позволяющее сбрасывать их в городскую канализацию для совместной биологической очистки с городскими сточными водами. Технология усреднения разработана ННГАСУ. Важной задачей при разработке экологически безопасной технологии водопользования предприятия является утилизация компонентов. Для решения данной задачи изучалась ультрафильтрация, обеспечивающая утилизацию ценных компонентов, таких как красители, сахара, добавки.

В результате исследований степени опасности рейтинг напитков по неблагоприятности может быть представлен в следующем виде: на первом месте Кока-Кола, на втором – Фанта, затем Спрайт. Опасность при употреблении данных напитков в большом количестве заключается в том, что эта продукция производится по ТУ 9185-437-00008064-2000, согласно ГОСТ 28188-89, по которому производятся все отечественные напитки, безалкогольные напитки Кока-Кола, Фанта и Спрайт не соответствуют стандарту, так как кислотность раствора гидроокиси натрия превышает допустимые значения.

В результате исследований по содержанию красителей и тяжелых металлов в напитках компании «Кока-Кола» можно сделать вывод о том, что содержание ионов тяжелых металлов во всех изучаемых газированных напитках в основном соответствуют ПДК. Однако выявлено повышенное содержание отдельных ионов металлов в исследуемых напитках. Превышения их различны, и все исследуемые напитки можно расположить по степени токсичности для живого организма. Первое место занимает Фанта «Апельсин», так как содержание в ней ионов висмута превышено в 1,8 раза, железа в 2 раза. На втором месте стоит Фанта «Фруктовый коктейль», в котором содержание ионов хрома превышает норму в 2 раза. На третьем месте – Кока-Кола, в которой обнаружено повышенное содержание железа (1,6 ПДК). Самым безопасным по содержанию тяжелых металлов является напиток Спрайт, в котором превышения ПДК не обнаружено.

Был проведен опрос по употреблению студентами газированных напитков компании «Кока-Кола», который показал, что студенты нынешнего времени считают, что газированные напитки достаточно вкусны, но мало кто задумывается о том, сколько подсластителей содержится в том или ином напитке. Однако, по данным анкеты, молодые люди знают о вреде употребления газированных напитков (86 % опрошенных ответили, что им известно о наличии в напитках веществ, приносящих вред организму), но продолжают употреблять напитки, содержащие опасные для здоровья ингредиенты.

Независимо от того, каким способом будет проводиться очистка сточных вод на локальных очистных сооружениях, она будет экономически невыгодна, так как потребует больших капитальных и эксплуатационных затрат. Одним из путей решения этой проблемы может стать очистка данной категории сточных вод совместно с хозяйственно-бытовыми стоками на централизованных сооружениях города. Для выявления воздействия сточных вод предприятия на технологический процесс очистки городских сточных вод были проведены лабораторные исследования при различных соотношениях расходов городских сточных вод и сточных вод предприятия «Кока-Кола».

При изучении совместной биологической очистки сточных вод предприятия и сточных вод городских очистных сооружений соотношение потоков было выбрано

1/4090, 1/10, 1/5, 1/1. Первое соотношение соответствует фактически существующему состоянию расходов городских производственных сточных вод. Остальные три соотношения отражают последовательное возможное увеличение соотношения расхода сточных вод предприятия «Кока-Кола» и городских очистных сооружений. Результаты этого этапа исследований показали, что сточные воды предприятия, сбрасываемые в городской коллектор, не оказывают негативного ингибирующего влияния на активный ил, а при соотношении расходов 1/10 и более эффективность очистки несколько даже повышалась.

Анализ результатов исследований позволяет сделать вывод, что на предприятии необходимо разделять сточные воды на низкоконцентрированные, которые целесообразно направлять после усреднения на очистные сооружения, и концентрированные, которые необходимо подвергать утилизации. В качестве наиболее целесообразного эффективного метода утилизации ценных компонентов рекомендуется метод ультрафильтрации, с целью улавливания ценных компонентов производства. Исследования показали, что концентрат после ультрафильтрации может быть использован в небольшой дозировке для производства напитков, а фильтрат может быть направлен в слабонасыщенный поток. Качество очистки сточных вод при данной технологии улучшается. Перспективность ультрафильтрации объясняется простотой изготовления, монтажа и эксплуатации установок, их компактностью, технологической эффективностью, небольшим потреблением энергии, возможностью комплексно и максимально полно использовать сырьевые ресурсы.

Результаты анализов показали, общий поток сточных вод ЗАО «Кока-Кола» при существующем соотношении смешиваемых стоков города со стоками предприятия (0,02 %) не оказывает ингибирующего влияния на окислительную способность микроорганизмов активного ила аэротенков, так как не являются по отношению к ним токсичным.

На основании анализа состояния водопользования для предприятий безалкогольной промышленности можно сделать следующие выводы:

1. Проведенные исследования позволили рекомендовать эффективную рациональную технологию водопользования предприятий по производству безалкогольных напитков.

2. Выделены основные направления дальнейших исследований: токсикологическая оценка конкретных видов напитков, в частности Кока-Кола, Фанта, Спрайт, и изучение возможности совместной биологической очистки сточных вод предприятия с городскими на централизованных очистных сооружениях.

3. Дана токсикологическая оценка различных видов безалкогольных напитков, производящихся на предприятии ЗАО «Кока-Кола Инчкэйп Боттлерс Нижний Новгород».

***Д. А. Давыдова, В. И. Зверева***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ПОЛИВИНИЛХЛОРИД И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Поливинилхлорид (ПВХ) и сополимеры винилхлорида занимают одно из ведущих мест среди промышленных крупнотоннажных полимеров. Рынок ПВХ занимает III место в мировом рейтинге потребления пластика (17 %). На основе поливинилхлорида производят порядка 3–4 тыс. материалов и изделий (жестких, полумягких и пластифицированных), которые широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и в быту. На рис. 1 представлены основные области применения ПВХ.

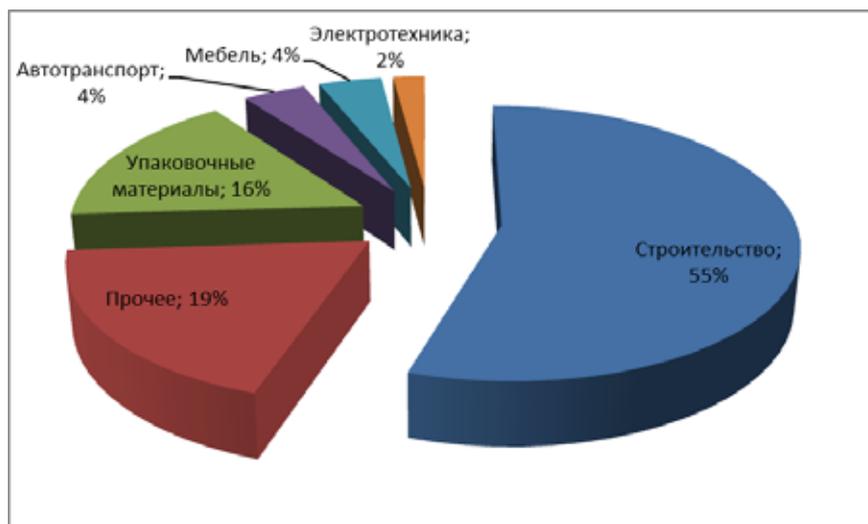


Рис. 1. Области применения ПВХ

ПВХ используется в медицине уже более 50 лет. При этом его потребление в этой сфере постоянно растет. Толчком к широкому применению ПВХ в этой области стала насущная потребность заменить резину и стекло предварительно стерилизованными предметами одноразового (и не только) использования. Со временем ПВХ стал наиболее популярным полимером в медицине благодаря его химической стабильности и инертности. Продукция из него крайне разнообразна и легко производима. Медицинские изделия из ПВХ могут быть использованы внутри человеческого тела, легко стерилизуются, не трескаются и не протекают.

При всем предубеждении против полимеров вообще и ПВХ, в частности, этому материалу удалось пройти бесчисленное количество тестов, результатом которых стало принятие ПВХ большинством здравоохранительных организаций мира.

Вот далеко не полный перечень медицинской продукции, производимой из ПВХ: контейнеры для крови и внутренних органов, катетеры, трубки для кормления, приборы для измерения давления, хирургические перчатки и маски, хирургически шины, блистер-упаковка для таблеток и пилюль.

ПВХ – один из самых дешевых материалов, что также играет важную роль при выборе материала для применения в производстве медицинской продукции.

ПВХ широко используется в качестве материала при производстве изделий для автотранспорта. В этой области он является вторым по популярности полимером (после полипропилена). В автомобилестроении ПВХ используется для производства покрытий, уплотняющих материалов, кабельной изоляции, отделки салона, приборных и дверных панелей, подлокотников и т. д.

Благодаря использованию ПВХ современные автомобили более долговечны. Средний срок жизни современного автомобиля – 17 лет. Еще в 70-х годах прошлого века эта цифра не превышала 11 лет. Увеличение срока эксплуатации автомобиля означает реальную экономию природных ресурсов (если машины служат дольше, значит производить их можно меньше).

Использование в автомобилестроении полимеров вообще и ПВХ в частности ведет к снижению затрат топлива. Так как полимеры, не уступая традиционным материалам (металлу, стеклу) по прочностным свойствам, весят меньше – без ущерба для качества автомобиля снижается его вес, а, следовательно, и количество топлива, необходимое для работы двигателя.

Использование ПВХ также повышает безопасность машин. ПВХ применяется в производстве подушек безопасности, защитных панелей и других изделий, предохраняющих пассажиров от травм при авариях. Кроме того, устойчивость ПВХ к действию огня также повышает безопасность автомобиля.

Эффективно использование ПВХ в дизайнерских целях. Одним из свойств этого полимера является возможность производства из него продукции любой формы. Это дает возможность дизайнерам улучшать интерьер салона автомобиля. Материалам из ПВХ может быть придана привлекательность, недавние разработки позволили создавать материалы, на ощупь напоминающие натуральную кожу. Использование ПВХ для отделки салона снижает шум во время движения.

Использование ПВХ приводит к значительной экономии средств – ПВХ дешевле традиционных материалов, не уступая им в качестве.

Из всех полимеров именно ПВХ имеет наиболее широкое применение в строительстве. В Европе в этой отрасли используется более 50 % всего производимого ПВХ, в США – более 60 %. И вновь основными преимуществами ПВХ являются все те же способности производства разнообразных видов продукции с различными свойствами. Главными конкурентами ПВХ являются природные материалы – глина и дерево.

Главные качества ПВХ в строительстве – износостойчивость, механическая прочность, жесткость, небольшая масса, устойчивость к коррозии, химическому, погодному и температурному воздействию. ПВХ – отличный огнеупорный материал. Он с трудом поддается возгоранию. И прекращает гореть и тлеть сразу же после того, как исчезает источник высокой температуры. Основная причина – высокое содержание хлора. Это способствует повышению пожарной безопасности построенных объектов. ПВХ не проводит электричество и, таким образом, он идеален в качестве изоляционного материала. Основной чертой строительных материалов из ПВХ является их долговечность. 85 % всех строительных материалов из ПВХ используются для долгосрочных сооружений. Более 75 % труб, произведенных из ПВХ, имеют срок службы более 40 лет (потенциал новых разработок в этой области увеличивает этот срок до 100 лет!). Аналогичные показатели у более чем 60 % сделанных из ПВХ оконных профилей и кабельной изоляции.

Следует отметить также, что ПВХ существенно дешевле конкурирующих материалов. Стройматериалы из ПВХ легче, чем стройматериалы из бетона, железа и стали.

Широко используется ПВХ и в производстве детских игрушек: куклы, утята для ванной, надувные пляжные игрушки, «лягушатники», мячи и т. д. В целом можно сказать, что в производстве почти всех «мягких» игрушек используется ПВХ.

Из ПВХ производятся многие потребительские товары, например: мебель (для нее используется жесткий ПВХ), напольные покрытия (гибкий ПВХ), обувь, кредитные и телефонные карточки, спортивное оборудование и оснащение (мячи, экипировка), одежда, сумки, рюкзаки и т. д.

Многочисленные и разнообразные свойства ПВХ делают его очень привлекательным материалом для производства упаковки. В Европе каждый год не менее 250 тыс. тонн ПВХ используется для производства упаковочных материалов. В качестве примеров использования ПВХ в упаковке можно привести туалетные принадлежности, тюбики для зубной пасты, мобильные телефоны и аксессуары для них. Использование ПВХ при производстве упаковочных материалов представлено на рис. 2.

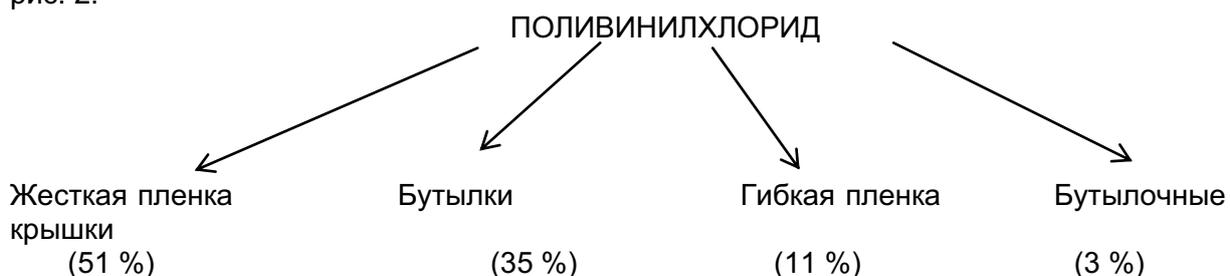


Рис. 2. Использование ПВХ при производстве упаковочных материалов

В 2001 году фирма «PlasticsMolding» представила грандиозный проект «ПВХ для жизни», разработанный с целью показать огромные неиспользуемые возможности ПВХ для изготовления предметов интерьера (вазы, лампы и др.) Таким образом, поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида останутся наиболее широко используемыми полимерными материалами на много лет.

Однако, несмотря на столь положительные отзывы, местные власти по всей Европе принимают решение отказаться от применения ПВХ-материалов. Дело в том, что производство, эксплуатация и утилизация (сжигание) отходов ПВХ сопровождается выделением токсичных соединений, опасных для здоровья человека и окружающей среды. Было обнаружено, что винилхлорид, из которого получают ПВХ, является канцерогенным веществом. При попадании в организм винилхлорид превращается в хлорэпоксидэтилен, способный вызывать онкологические заболевания. Кроме того, для изготовления изделий из ПВХ используют композиции, состоящие из смолы ПВХ и различных добавок (стабилизаторов, смазок, пластификаторов, наполнителей и др.) Добавки, применяемые при производстве ПВХ (в первую очередь тяжелые металлы, кадмий и свинец), пластификаторы (фталаты или эфиры фталатов) наносят вред здоровью людей и окружающей среде. Пластификатор диэтилгексилфталат (ДЕНП) признан канцерогеном, вызывающим нарушения репродуктивной системы и раковые заболевания.

Важно помнить, что если мономер винилхлорид плохо заполимеризован в готовом изделии из ПВХ (плёнки, профили, игрушки), то происходит его выделение и попадание в окружающую среду и организм человека. ПВХ относится к группе термопластов, для которых характерно быстрое снижение механических свойств при повышении температуры. Это означает, что при нагревании ПВХ до  $t = +80$  °C начинается его размягчение и усиление выделения винилхлорида (линолеум греется от батареи, ПВХ-окна, расположенные на южной стороне дома). Кроме того, в подавляющем большинстве ПВХ-профилей, производимых в настоящее время, в качестве стабилизаторов используются соединения свинца (Pb), опасность выделения которого также усиливается при нагревании.

Несмотря на это, гораздо большую опасность по сравнению с применением ПВХ, несёт за собой его утилизация. При сжигании и тепловой обработке ПВХ выделяются чрезвычайно токсические вещества – диоксины, обладающие мощным мутагенным действием. Опасны диоксины прежде всего тем, что они чрезвычайно биологически активны даже в очень малых дозах. Попадая в организм человека или животных, они накапливаются и очень медленно разлагаются и выводятся из организма.

Захоронение отходов производства ПВХ, содержащих большое количество диоксина и токсичных добавок, дополнительно отравляет окружающую среду, загрязняя подземные водные источники. Что касается вторичной переработки ПВХ (химический и химико-термический рециклинг), то она зачастую неосуществима по финансовым и техническим причинам. В странах Европейского союза на практике перерабатывается только три процента отходов ПВХ.

Многие компании, национальные правительства и местные власти сделали выбор в пользу альтернативных и экологически безопасных материалов. Популярность продукции из ПВХ, как и цены на неё в странах Западной Европы и Америки, падают. У нас же использование продукции из ПВХ не только не ограничено ни местным, ни национальным законодательством, но довольно широко распространено. На данный момент наблюдается дефицит ПВХ, вследствие чего происходит его экспорт из Китая (ПВХ низкого качества) и стран Европы (ПВХ высокого качества).

Также ввиду дефицита в настоящее время происходит строительство нового комплекса по производству ПВХ ООО «РусВинил» мощностью 330 тыс. тонн в год. Это совместное предприятие ООО «Сибур-Холдинг» (г. Москва) и бельгийской компании «SolvaySA» будет расположено в промышленной зоне на расстоянии 5 км в юго-западном направлении от г. Кстово. К концу марта 2012 года объем выполненных

общестроительных работ по возведению в Кстовском районе Нижегородской области комплекса по производству ПВХ «РусВинил» составляет 66 %.

Однако медики и экологи обеспокоены вредным воздействием ПВХ на окружающую среду и здоровье людей, поскольку одним из промежуточных продуктов производства является канцерогенный винилхлорид. Также побочными продуктами производства являются диоксины, которые могут провоцировать развитие онкологических заболеваний.

Таким образом, несмотря на то, что в странах Европы местные власти принимают решение о запрете использования ПВХ, в России продолжается не только его массовое использование и производство, но и также идет строительство нового завода по производству ПВХ на территории Нижегородской области.

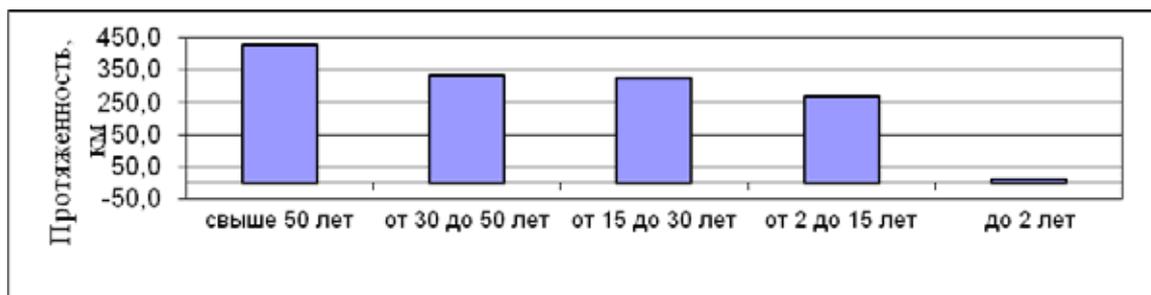
***К. М. Лихотникова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ВТОРИЧНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПО ТРУБОПРОВОДУ**

Качество питьевой воды напрямую зависит от состояния трубопроводов. Даже если на станциях водообработки вода приводится к необходимым требованиям, то при дальнейшей транспортировке ее через разводящую сеть она часто подвергается вторичному загрязнению.

В СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», прописано следующее: «Для напорных водоводов и сетей, как правило, следует применять неметаллические трубы (железобетонные напорные, асбестоцементные напорные, пластмассовые и др.). Отказ от применения неметаллических труб должен быть обоснован». В этом же документе указаны случаи, при которых «допускается» применение стальных труб, в их числе: строительство трубопровода на участках с высоким внутренним давлением, в местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода с сетями канализации др. Таким образом, СНиП не имеет строгого запрета на использования стальных и чугунных труб повсеместно, он лишь требует обоснования использования таковых, но и это в наше время не выполняется, так как отсутствует должный контроль за соблюдением данных норм и правил. К 1990 г. в России использовалось стальных водопроводов в 2 раза больше, чем во всем мире. И по сей день в системах водоснабжения большинства российских городов в значительной мере присутствуют стальные трубы (80 %), изготовленные из наиболее дешевых марок стали, без защиты от коррозии внутренней и внешней поверхностей. Мировая практика свидетельствует совсем о других приоритетах: такие характеристики, как надежность, долговечность, эффективность и экономичность в последние годы неразрывно связаны с применением полимерных труб в водопроводных системах, а традиционные сталь и чугун уже на протяжении 50 лет активно замещаются полимерными трубами. При этом нужно отметить, что в России пластмассовые трубопроводы в системах водоснабжения тоже не новинка: они применяются с 1958 г. Однако в новом строительстве центральных сетей водоснабжения полимерные трубы до сих пор занимают менее 5 %.

Для поддержания сетей в должном состоянии необходимо ежегодно заменять до 3 % разводящих сетей, а в 1990-е годы менялось от 1 до 1,5 %. Срок их службы повсеместно подходит к концу. В целом по стране утечки воды в разводящей сети оцениваются в 30–35 % или около 600 млрд рублей. К настоящему времени 65 % водопроводов России изношены и более 50 % утратили герметичность. По данным ОАО «Нижегородский Водоканал», протяженность эксплуатируемых водопроводных сетей г. Нижнего Новгорода со сроком эксплуатации свыше 50 лет составляет 31,3 % от общего количества трубопроводов, от 30 до 50 лет – 24,4 %.



. Характеристика сетей водопровода по сроку эксплуатации

При прохождении воды по незащищенным стальным и чугунным трубам в ней растет содержание железа. Присутствующий в воде кислород инициирует коррозию. Железо, содержащееся в воде, а в особенности его повышенные концентрации, способствует развитию колоний железистых бактерий. В настоящее время установлено более 20 видов железобактерий, которые широко распространены в различных районах нашей страны. Клетки, окисляя закисное железо, образуют гидроокись железа, которая откладывается на их поверхности. При этом образуется типичный слизистый чехол, который препятствует сообщению клеток с внешней средой. Когда чехол становится достаточно плотным, клетки покидают его и приступают к формированию нового. Даже при незначительном (менее 0,3 мг/л) количестве в воде железа (прежде всего, двухвалентного), клетки микроорганизмов активно аккумулируют его для питания и роста. Таким образом, на поверхности трубопровода появляются участки, покрытые обильными охристыми отложениями, образованными биогенным путем.

В условиях возникновения в водопроводной сети резких изменений давления и, соответственно, скоростей течения воды, а также знакопеременных потоков, охристые отложения с внутренней поверхности трубы срываются и, попадая в воду, ухудшают ее качество, как по органолептическим, так и по химическим показателям. Биоэлектрохимическая коррозия приводит к ускоренному разрушению труб уже через 10–14 месяцев после начала их эксплуатации. Сами по себе эти бактерии не представляют опасности для организма человека, однако продукты их жизнедеятельности канцерогенны.

В отложениях, образованных железобактериями, находят благоприятные условия для жизнедеятельности и другие бактерии, в том числе кишечные палочки, гнилостные бактерии, различные черви и другие. Таким образом, происходит вторичное загрязнение воды продуктами жизнедеятельности и разложения этих микроорганизмов, что, в свою очередь, приводит к существенному увеличению в воде концентрации железа. Длительное употребление человеком воды с повышенным содержанием железа (более 0,3 мг/л) приводит к заболеваниям печени, увеличивает риск инфарктов, вызывает рост числа аллергических заболеваний, негативно влияет на репродуктивную функцию организма. Такую воду регулярно потребляют примерно 50 миллионов россиян.

По своим техническим данным наиболее надежными водопроводными трубами являются трубы из полимерных материалов и из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ). Однако труб из ВЧШГ и предложений труб из этого материала не так велико, их производитель в нашей стране практически один – Липецкий завод.

Производство полимерных труб российская промышленность освоила 5–10 лет назад, и сейчас на рынке представлен весь спектр существующих труб из этого материала. Полимерные трубы имеют перед всеми другими ряд основных преимуществ: неподверженность коррозии, с течением времени трубы внутри «не зарастают»; они в 2–5 раз легче металлических, что существенно облегчает их транспортировку и монтаж; имеют высокую пропускную способность за счет гладкой внутренней поверхности; достаточно простая и быстрая технология монтажа, а также

экономичность и экологическая чистота, отсутствие воздействия на органолептические качества воды. Полимерные трубы, в частности, наиболее часто используемые для водоснабжения трубы из полиэтилена, полипропилена и ПВХ, химически стойки к большому количеству веществ. Западные ученые провели много исследований по влиянию пластмасс на качество транспортируемой воды, и поэтому уже более 50 лет трубы из них применяются для этих целей. Наиболее популярные сейчас полимерные трубы – это трубы ПНД (полиэтилен низкого давления) различных диаметров. Единственное, с чем взаимодействуют трубы ПНД, это ультрафиолетовые лучи (поэтому их нельзя прокладывать на поверхности). Несмотря на достаточно объективные технические характеристики, российские специалисты, которые не работают с данным материалом, склонны видеть в нем недостатки. Часто ставится под сомнение экологическая чистота полимерных труб, так как нет должных испытаний по оценке проницаемости полимерных труб для некоторых органических соединений.

Таким образом, в наружных магистральных городских водопроводах традиционно превалирует стальная труба. По данным ОАО «Нижегородский Водоканал», основной материал водопроводных труб в Нижнем Новгороде – необработанная сталь и серый чугун, а именно: 46,4 % приходится на стальные трубы, 52 % – на чугунные, и лишь 1,6 % – на полиэтиленовые, асбестоцементные, железобетонные трубы. Данные по протяженности сетей водопровода Нижегородской области представлены в таблице.

#### **Протяженность водопроводных сетей в г. Н. Новгороде по материалу труб**

Материал труб	Протяженность сетей, км	%
Стальные	634,5	46,4
Чугунные	711,5	52,0
Полиэтиленовые	9,5	0,7
Асбестоцементные	11,2	0,8
Железобетонные	1,0	0,1
Всего	1367,7	100,0

Сталь применяется в нашей стране и по сей день, потому что при строительстве используются типовые проекты, разработка новых требует соответствующих денежных и временных затрат, которыми стараются не обременять себя российские подрядчики.

Современная российская производственная база полимерных труб позволяет держать высокий уровень качества. Такие производители труб ПНД, как Омский завод трубной изоляции, «Пласт-Профиль» (Москва), «Завод Запсибгазппарат» (Тюмень), и другие, входящие в десятку крупнейших в стране, выпускают качественную продукцию, так как работают только на импортном оборудовании и используют в производстве качественное сырье. Как известно, ежедневно человеку необходимо около 1–2 литров питьевой воды, вода участвует во всех процессах жизнедеятельности человека, а значит, от ее качества напрямую зависит здоровье людей.

По данным Всемирной организации здравоохранения вода содержит 13 тысяч потенциально токсичных элементов, 80 % заболеваний передаётся водой. От них на планете ежегодно умирают 25 млн человек.

В нашей стране одной из основных причин ухудшения качества очищенной питьевой воды является ее вторичное загрязнение при прохождении по трубопроводу.

Современное общество прикладывает огромные усилия для очистки и подготовки питьевой воды: строит, разрабатывает и внедряет различные установки, системы, открывает инновационные способы очистки с применением ультрасовременных технологий, но при этом упускает из виду немаловажную деталь, из-за которой все вышеперечисленные труды не имеют смысла.

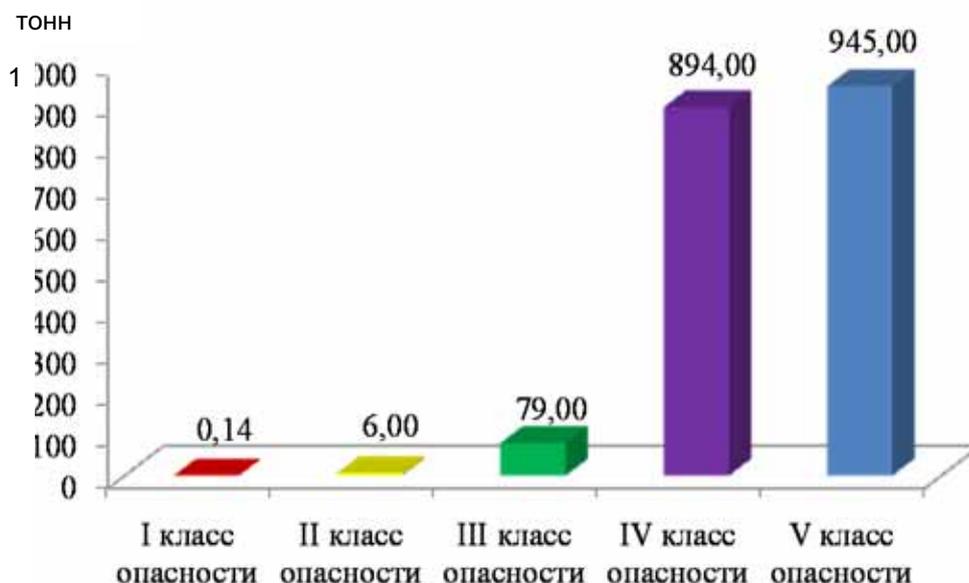
Каким бы способом и во сколько этапов не очищалась питьевая вода, одной из самых сложных и важных задач является транспортировка ее до потребителя таким образом, чтобы качество ее не изменилось и все затраты на ее очистку не оказались напрасными. Отказ от использования стали и чугуна при изготовлении водопроводных труб и переход к использованию полимерных материалов позволит вывести нашу страну на уровень развития европейских стран и обеспечить население питьевой водой должного качества.

**Ю. В. Кузьмин, И. Н. Поняев**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ СВАЛКИ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Актуальной на сегодняшний день проблемой остается проблема несанкционированных свалок, которые встречаются повсеместно на территории России и ряда европейских стран. Особенно часто встречается эта проблема в крупных городах. Накопление твердых бытовых отходов в современном городе достигает 250–300 кг на человека в год, а ежегодное увеличение отходов на душу населения составляет 4–6 %. Частично отходы вывозятся на загородные полигоны, предназначенные для их захоронения, частично попадают в места неорганизованного хранения (около 10 %) и около 6 % просто оседают на территории города и промышленных предприятий.

На территории Нижегородской области накоплено более 50 млн тонн отходов производства и потребления. Высокий уровень образования отходов в Нижегородской области представляет постоянную и все возрастающую угрозу загрязнения окружающей среды. По данным статистического учета за 2008 год на территории Нижегородской области образовалось около 1 925,0 тыс. тонн промышленных и бытовых отходов. Структура образованных в 2008 г. отходов по классам опасности представлена на рисунке. Ежегодно дополнительно образуется еще около 1 млн тонн.



Количество образованных отходов по классам опасности для окружающей среды

Основная масса твердых бытовых отходов состоит из макулатуры, стеклянного боя, не пригодных к дальнейшему употреблению вещей домашнего обихода, пищевых отходов, квартирного и уличного смёта, строительного мусора, оставшегося от текущего ремонта квартир, сломанной бытовой техники и т. п. (таблица) Центральное место среди твердых бытовых отходов занимает бумага и пищевые отходы (61,5–73,7% от общей массы).

**Морфологический состав твердых бытовых отходов, образующихся на территории Нижегородской области (вес. %)**

Вид твердых бытовых отходов	Вес в процентном соотношении
Пищевые отходы	23,56
Бумага, картон	30,24
Дерево	2,27
Металл цветной	0,91
Металл черный	1,36
Текстиль	1,14
Кости	0,57
Стекло	9,68
Кожа, резина	0,54
Пластмасса	12,79
Прочее	10,55
Отсев	6,39

По общим расчетам только с санкционированных свалок и полигонов ежегодно выделяется в атмосферу более 160 тыс. тонн загрязняющих веществ, образующих 1,5 млн м<sup>3</sup> фильтрационных вод, что приводит к попаданию в подземные воды 10,5 тыс. тонн загрязняющих веществ. Негативному воздействию подвергаются поверхностные воды, концентрации отдельных компонентов в окрестных водоемах превышают ПДК в десятки раз. Если санкционированные свалки должны отвечать определенным требованиям СНиП 2.01.28-85 и соответствовать требованиям санитарно-эпидемиологического надзора, то за несанкционированными свалками никакого контроля не ведется. Они оказывают непосредственно влияние на близлежащие водоемы и могут проникать в подземные грунтовые воды. Также они нарушают эстетический вид нашего города и являются неплохим источником корма и убежища для грызунов и болезнетворных организмов. Только за 2011 год на территории Нижнего Новгорода было выявлено 350 несанкционированных свалок мусора. В мае 2012 года ликвидировано 172. С территории районов вывезено 86,526 тыс. т отходов. На их ликвидацию привлекаются большие силы и средства из бюджета города, которые могли пойти на благоустройство. Так, в 2011 году на ликвидацию несанкционированных свалок в каждом из 8 районов города было потрачено более 1 млн рублей.

**Г. А. Горская**  
(ННГАСУ, г. Н.Новгород, Россия)

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОДАРСКОГО РАЙОНА**

Володарский муниципальный район является центральным сельскохозяйственным районом, в то же время его нельзя отнести к типичному сельскохозяйственному району. Сельхозугодий здесь менее 10 % всей площади, что связано с преобладанием лесных угодий и почвенным покровом района, где преобладают дерново-слабоподзолистые песчаные и супесчаные почвы. Практически все сельскохозяйственные предприятия работают на промышленной основе.

В структуре сектора экономики Володарского муниципального района по итогам 2011 года основную долю занимают сельское хозяйство (45,9 %) и обрабатывающая промышленность (44 %). На территории района осуществляют деятельность 4 крупных сельскохозяйственных предприятия: ОАО «Агрофирма «Птицефабрика Сеймовская», ОАО «Ильиногорское». ООО «Совхоз «Ильиногорское», ООО «Мулинское рыболовное хозяйство», а также небольшие поселковые фермы[1].

ОАО «Агрофирма «Птицефабрика Сеймовская» – крупнейший птицеводческий агрохолдинг России с законченным технологическим циклом. За 6 месяцев 2011 года среднее поголовье кур-несушек составило более 1,8 миллиона. По объемам производства куриных яиц «Сеймовская» входит в первую десятку птицефабрик России.

Агрофирма, включая дочерние предприятия, имеет на своем балансе сельхозугодия, общей площадью 65 тыс. га. По сбору зерновых у агрофирмы одни из лучших показателей в Нижегородской области [2].

Предприятие ОАО «Ильиногорское», представляет собой два крупных животноводческих комплекса по выращиванию и откорму более 100 тысяч свиней в год.

На ООО «Совхоз Ильиногорское» занимаются разведением крупнорогатого скота (КРС) [1].

На этих предприятиях скапливается огромное количество навоза и помета, что негативно сказывается на экологической обстановке района и особенно прилегающих территорий предприятий.

Скопление навоза и помета, количество которого часто значительно превышает естественный потенциал биодegradации, приводит к серьезному обострению проблемы охраны окружающей среды: нитратному и микробному загрязнению почв, воздуха, поверхностных и грунтовых вод [3].

В результате хозяйственной деятельности района, экологическая обстановка на его территории является неблагоприятной. По выбросам загрязняющих веществ по сравнению с другими районами и промышленными городами Нижегородской области Володарский район в 2010 году занимал 10 место, а в 2009 – 14, по сбросу загрязненной воды в природные водоемы в 2008 – 5 место, в 2009 году – 7 место из 59. Нормативно чистой и нормативно очищенной воды в Володарском районе не сбрасывалось вообще за 2006–2009 гг. [4].

По затратам за загрязнение окружающей среды в 2009 г. район занимал 10 место, а в 2010 г. – 5 место, что свидетельствует, о нерешении экологических проблем [4].

Животноводческие комплексы и птицеводческие предприятия в настоящее время сталкиваются с серьезными проблемами утилизации навоза, помета и других отходов. Одна курица производит около 600 г помета в сутки, свинья — 12 кг навоза, а корова – около 60 кг. Опыт показывает, что от одной средней мощности птицефабрики (40 тыс. кур-несушек или 10 млн цыплят бройлеров) ежегодно поступает от 35 до 83 тыс. тонн пометной массы и свыше 400 тыс.м<sup>3</sup> сточных вод с повышенной концентрацией органических компонентов. Это неафишируемое обстоятельство

является головной болью и каждодневной заботой руководителей и специалистов животноводческих предприятий, местных администраций, экологов, населения и всех, кто работает или проживает вблизи ферм и птицефабрик.

Наиболее эффективный подход в решении проблемы животноводческих предприятий, связанных с утилизацией навоза и помета, – строительство комплекса для выработки биогаза с дальнейшим его сжиганием в газопоршневых генераторных установках. Подобный подход, помимо решения первоочередной проблемы, позволяет исключить или значительно сократить расходы животноводческого предприятия на электрическую и тепловую энергию, получить дополнительные доходы от реализации биоудобрений.

Использование биоудобрений на территории района позволит расширить сельхозугодия, улучшить экологическое состояние почв и повысить урожайность на 30–50 %.

### **Основные преимущества биоудобрений в сравнении с обычным навозом и минеральными удобрениями**

Характеристики	Навоз, помет, минеральные удобрения	Биоудобрение
Максимальное сохранение и накопление азота	При длительном хранении (компостировании) навоза теряется до 50 % азота	Благодаря анаэробному сбраживанию в биогазовой установке общий азот в биоудобрении полностью сохранится, кроме того, содержание растворимого азота увеличивается на 10–15 %
Отсутствие семян сорняков	В 1 тонне свежего навоза КРС находится до 10 тыс. семян сорняков, которые не теряют способность к прорастанию, даже пройдя через желудок животного	После биогазовой установки 99 % семян теряют всхожесть
Отсутствие патогенной микрофлоры	В навозе могут содержаться опасные для животных и человека болезни: сальмонеллез, аскаридоз, кишечные инфекции	Биоудобрения благодаря специальной технологии переработки в биогазовой установке полностью лишены патогенной микрофлоры
Наличие активной микрофлоры	Микробиологические процессы происходят медленно	Высокий уровень гумификации органического вещества служит мощным толчком для активации грунтовых микроорганизмов, азотфиксирующих и других. Микробиологические процессы происходят намного быстрее
Стойкость к вымыванию из почвы питательных элементов	За сезон из почвы вымывается около 80 % минеральных удобрений, потому приходится их ежегодно добавлять в больших количествах	За это же время из почвы вымывается всего до 15 % биоудобрений, внесенных на поля в небольшом количестве. Биоудобрения будут работать на 3–5 лет дольше, чем обычные
Экологическое влияние на почву	Минеральные удобрения и навоз и помет в свежем виде могут наносить большой вред, загрязняя почву и грунтовые воды	Биоудобрения являются абсолютно чистым экологическим удобрением

Из 1 м<sup>3</sup> биогаза в когенерационной теплоэлектростанции можно выработать 2,5 кВт·ч электроэнергии плюс 2,6–2,8 кВт·ч тепловой (для биогаза, содержащего 60% метана). Принимая во внимание, что из одной тонны навоза КРС получается около 60 м<sup>3</sup> биогаза. Из одной тонны куриного помета получают 80–140 м<sup>3</sup> биогаза, а на сеймовской птицефабрике только кур несушек в 2011 году было около 1,8 млн, которые вырабатывают в среднем 1080 тонн помета в сутки, из него можно получить 108 000 м<sup>3</sup>, а это 27 000 кВт·ч электроэнергии и 291 600 кВт·ч тепловой энергии в сутки от кур-несушек.

Электрическая энергия используется для освещения и электроснабжения технологического оборудования фермы и биогазовой установки, тепловая – для обогрева помещений и поддержания температуры в ферментаторе. Причем предприятие в этом случае становится абсолютно независимым от поставщиков энергоносителей. Более того, сама ферма может выступать поставщиком энергоносителей, продавая сжиженный газ или обеспечивая электричеством и теплом соседние предприятия или объекты коммунальной инфраструктуры. Это особенно актуально, когда ожидается, что цены на электроэнергию и природный газ будут увеличиваться в 2012 и последующих годах, а запасы природного газа исчерпываются.

Сельскохозяйственные предприятия Володарского района обладают большим потенциалом для внедрения биогазовых установок, вследствие чего решится ряд как экологических, так и экономических проблем.

#### Литература

1. Официальный сайт Володарского муниципального района [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.volodarsk.omsu-nnov.ru>.
2. Агрофирма «Птицефабрика Сеймовская» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.seyma.ru/index.php>
3. Аграрно-животноводческий комплекс и его влияние на окружающую среду [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://revolution.allbest.ru/ecology/>
4. Охрана окружающей среды и природных ресурсов на территории Нижегородской области в 2006–2010 гг. – Н. Новгород – 2011. С. 32-40, 78–85, 122.

**С. С. Улусова**

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Средства массовой информации (СМИ) оказывают большое влияние на освещение экологических катастроф современности. Любое событие, создающее угрозу окружающей среде, растительному и животному миру, населению, проживающим вблизи эпицентра, в считанные часы становится достоянием мировой общественности. В настоящее время, как никогда прежде, СМИ представляют собой один из основных ключей к успеху в любом деловом предприятии цивилизованного мира. Возникает потребность в рекламной информации. И поэтому актуальность данной темы бесспорна.

Сейчас, когда опасность деградации окружающей среды превращается в проблему номер один для человечества, возрастает значение средств массовой информации. Значительная часть ущерба, который наносится природе, можно отнести к низкой экологической культуре и слабой осведомленности. Успех журналистской деятельности во многом определяется профессионализмом и уровнем нравственности. Средства массовой информации несут огромную ответственность за

отражение не только конфликтов с природой, но и сложность их решения. Именно они призваны показывать пути выхода из критических ситуаций.

Часто экологи и организации, занимающиеся экологическими проблемами, недооценивают средства массовой информации как мощный источник силы, способной многое решать в области охраны окружающей среды, а СМИ уделяют недостаточно внимания проблемам экологии, а порой допускают ошибки и неточности при подаче экологической информации.

«Зеленая» пресса – это газеты, журналы, бюллетени, дайджесты и другие периодические издания (как печатные, так и электронные), специализирующиеся на освещении различных аспектов и проблем экологии и охраны окружающей среды. Цель их – не только информирование о существующих экологических проблемах, но и содействие повышению экологической грамотности и экологической культуры своей аудитории.

Создано несколько экологических информационных агентств. Одним из наиболее удачных можно считать Агентство Волжской Экологической Информации (Поволжье). На ленте Агентства Социальной Информации (г. Москва) регулярно появляется отдельная экологическая рубрика.

Аудитория «зеленых» СМИ может быть самая разная: от детей дошкольного возраста до ученых, от чиновников до анархистов. С недавнего времени экологические журналисты начали объединяться в ассоциации. Подобных объединений в России пока что единицы, но они есть: например в Санкт-Петербурге, в Поволжском регионе, в Башкортостане, в Москве.

По всей России, пожалуй, наберется десятка два разных по качеству и периодичности, но похожих по целям и выбору изданий. Некоторые из них издают сами дети: например, газету Керженского заповедника «Рустай» (г. Нижний Новгород) полностью готовят местные школьники. Каждое из таких изданий по-своему уникально, довольно часто они действительно находят своего читателя, даже становятся популярными, а значит, достигают определенных целей (привлечение внимания подрастающего поколения к проблемам охраны окружающей среды, воспитание чувства любви к живой и неживой природе).

Тема экологического права, тесно связанная со всеми экологическими проблемами, в последнее время все чаще и чаще звучит на страницах российской прессы. Люди должны знать не только о ежедневном риске, но и об ответственности, которую перед ним несут государство и производители, о своих правах на благоприятную окружающую среду, гарантированную Конституцией РФ.

С нарушением наших экологических прав мы сталкиваемся каждый день: когда под нашими окнами строят гараж, когда проектируются и строятся новые атомные электростанции без согласования с общественностью, когда игнорируются результаты референдумов, когда «большие деньги» помогают в обход законов «продвигать» экологически опасные проекты и так далее. Нарушение экологических прав – неизменный компонент практически любой проблемы, связанной со спорными в экологическом отношении аспектами. Цель СМИ в этом случае – наглядно показать людям, на что они имеют право, как реально можно самим изменить ситуацию, в какие инстанции нужно обращаться. Показать это можно либо в форме справочного пособия или руководства к действию, либо, что еще более наглядно и понятно, с помощью конкретных невыдуманных примеров того, как простым гражданам России удавалось через суд отстоять свое право на благоприятную окружающую среду, на здоровье своих детей. А таких фактов с каждым днем становится все больше.

Во многих случаях нарушение гражданских экологических прав, экологические преступления – следствие коррумпированности властей. Вполне правомерно утверждать, что почти каждая экологическая публикация затрагивает интересы какого-либо чиновника, политика или промышленника. Ответные меры могут быть различными – вплоть до физического воздействия на журналиста или на источник информации.

Анализ положения России на экологической карте мира показывает, что она является одной из восьми стран, состояние природной среды в которой определяет состояние биосферы в целом. Помимо России, к числу таких стран относят США, Японию, Германию, Китай, Индию, Индонезию и Бразилию. Несмотря на печальные последствия проводившихся преобразований природы и длительного экстенсивного развития, в России сохранились достаточно большие нетронутые деятельностью человека экосистемы (в основном на севере и в Сибири).

По другим важнейшим показателям состояния природной среды и человеческой популяции в России, а именно по средней продолжительности жизни и показателю здоровья населения, страна находится на значительно более низком уровне.

Здоровье природной среды и здоровье населения России необходимо внести в число приоритетов государственной политики нашей страны. Столь же необходимо грамотное отношение к проблемам здоровья каждого отдельного человека. Именно эти обстоятельства послужили причиной введения в программы общего обязательного образования вузов России самостоятельной дисциплины «Экология».

Обладая реальной способностью формирования общественного мнения, СМИ объединяются в сообщества и организации, примером одной из которых является международная организация экологических журналистов. Задачи Федерации многоплановы, но основной её целью является освещение и содействие развитию экологической тематики в СМИ, выявление различных опасностей и потенциальных угроз, могущих привести к экологическим катастрофам на планете, решение профессиональных проблем журналистов-экологов, формирование объективной профессиональной точки зрения на глобальные проблемы устойчивого развития цивилизации, привлечение внимания общественности к вопросам экологии.

Вместе с тем, средства массовой информации должны не только оперативно реагировать на случившиеся происшествия, но и прилагать все усилия для того, чтобы не допустить подобного в будущем.

Рассматривая вопрос об экологии, каждый человек должен адекватно воспринимать ситуацию, сложившуюся в данное время. Совершая очередной поступок, направленный на загрязнение окружающей среды, люди должны в первую очередь применять на себя его негативные последствия. Ошибочно предполагая, что, сбросив загрязняющие вещества в одном месте, в другом – изменений не последует, нужно учитывать, что в природе всё взаимосвязано.

Люди, совершая преступления против природы, ради получения прибыли, в первую очередь, вредят себе, так как в отравленной и разрушенной окружающей среде деньги не нужны.

**А. Ю. Зверева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

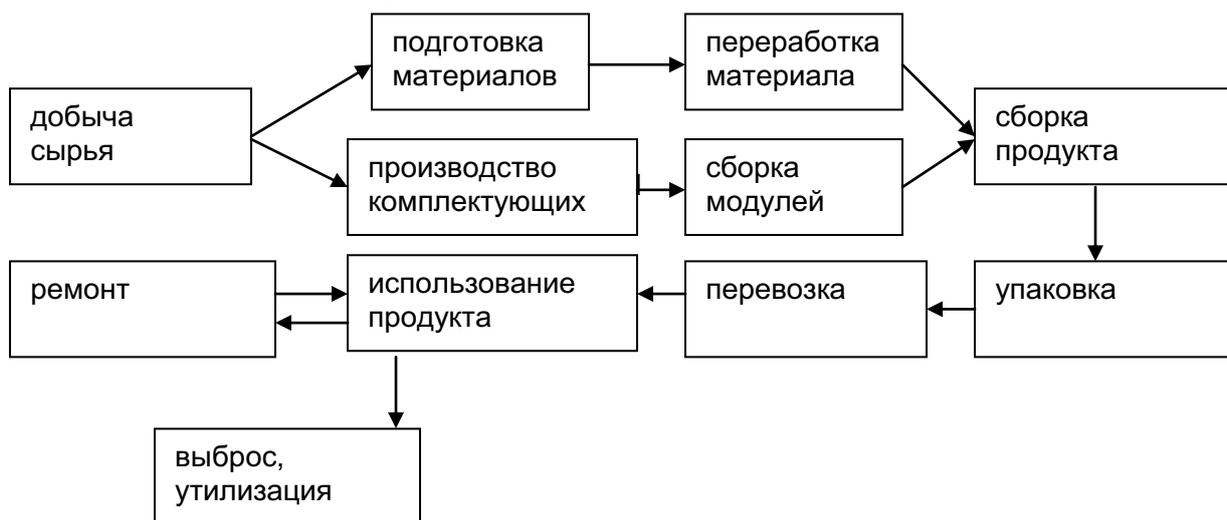
## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

Приступая к конструированию изделия (продукта, материала), затем переходя к его изготовлению, в дальнейшем к транспортировке, использованию, ремонту и в конечном итоге к утилизации, необходимо закладывать и выполнять экологические требования к каждому из этих этапов. Экологические требования заключаются, прежде всего, в рациональном использовании материальных и энергетических ресурсов, а также в минимальном воздействии на окружающую среду. На всех этапах жизненного цикла необходимо обеспечить минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, минимальные сбросы сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, а также возможность использования образующихся отходов и рециклизации используемых материалов. Экологическая оценка должна исходить из анализа полного

жизненного цикла промышленного продукта, включая: добычу и переработку сырья, производство, транспортировку, использование, обслуживание, ремонт, рециклирование и утилизацию отходов.

В настоящее время экологическая оценка сконцентрирована на деятельности самих производственных предприятий. Для них обязательно определение выбросов вредных веществ, сброса сточных вод, а также образование отходов и их размещение. Необходимо расширить экологический анализ на весь жизненный цикл промышленных продуктов (изделий и материалов).

В целом каждый промышленный продукт проходит пять стадий жизненного (геоэкологического) цикла (рисунок).



Этапы жизненного цикла изделий и материалов

Жизненный цикл промышленного продукта, производимого для потребительского использования, включает пять этапов:

- этап 1 – предпроизводственный, обеспечивающий сырьевыми и энергетическими ресурсами;
- этап 2 – производственная деятельность, обеспечивающая получение продукта;
- этап 3 – транспортировка и доставка продукта потребителю;
- этап 4 – использование потребительских свойств промышленных продуктов (товаров, изделий);
- этап 5 – ремонт, рециклинг, утилизация изделия (продукта).

Экологическая оценка жизненного цикла – это процесс подсчета экологических воздействий, связанных с промышленным продуктом путем определения расходов, энергетических и материальных ресурсов, выбросов, сбросов загрязняющих веществ, отходов на единицу продукции, а также подсчета реализации возможностей по введению в действие экологических улучшений.

Предпроизводственный этап – первый этап жизненного цикла – рассматривает воздействие на окружающую среду последствия действий, необходимых для добычи материалов из природных источников, транспортировки на перерабатывающие предприятия, разделения на отдельные компоненты, например, отделение пустой породы и предварительная очистка (например, нефти от воды и песка) и транспортировка на производственное предприятие. Концентрированная руда транспортируется на предприятия черной и цветной металлургии, а предварительно очищенная нефть – на нефтеперерабатывающие заводы.

Добыча сырья из литосферы обычно включает движение и перемещение больших объемов породы и земли. Например, для получения одной тонны никеля требуются перемещения 420 тонн сопровождающей породы и 150 тонн руды. Поэтому

добыча сырья крайне энергоемка и разрушительна по отношению к природным объектам. Экологическое воздействие этого этапа жизненного цикла промышленного продукта довольно трудно оценить, учитывая многообразие материалов, входящих в изделие.

Второй этап жизненного цикла – это производство продукта. Он включает изучение воздействия промышленных процессов на объекты окружающей среды, а также подсчет материальных и энергетических ресурсов, используемых на единицу продукции. Экологическое воздействие промышленных предприятий на окружающую среду изучено наиболее полно. Однако требования малоотходного и ресурсосберегающих производств стимулируют нахождение возможностей по улучшению промышленных процессов и снижению материалоемкости и энергоемкости продуктов, а также уменьшению загрязнения окружающей среды. В настоящее время уделяется большое внимание очистке сточных вод и вторичному использованию отходов производства.

Третий этап – упаковка и транспортировка продукта. Экологические вопросы на третьем этапе включают производство упаковочного материала, его транспортировку на производственное предприятие; отходы, возникающие во время упаковки, транспортировку законченного и упакованного продукта покупателю. Экологические проблемы этого этапа жизненного цикла материала, прежде всего, затронули производителей некоторых стран Западной Европы. В начале 1990-х годов в этих странах, в частности в Германии, были внедрены требования, чтобы производители принимали упаковку от своих продуктов: коробки, пенопласт, пластик, алюминий, стекло и т. д. Это поощрило производителей минимизировать упаковку и сделать ее более рециклируемой. Компания по производству химических реактивов *Merck* экологически ответственно подходит к упаковке своей продукции. Эта компания оценивает упаковочный материал по необходимым для их изготовления материальным и энергетическим ресурсам, а также по возможности рециклирования упаковки и использования рециклируемых материалов для ее изготовления. Более высоко структурированный, но более узкий подход к упаковочным материалам имеет швейцарская фирма *Migras-Genossenschafts-Bund*, программа компьютерного анализа которой позволяет сравнивать различные проекты упаковки по величине использованной энергии и материалов, необходимых для ее изготовления, и воздействию на воздух и воду.

Многие программы экологических стандартов, например немецкий *Blue Angel*, требует использования упаковки, которая полностью рециклируется или содержит максимальное количество рециклируемых материалов и не содержит токсичных веществ.

Систематическая экологическая оценка влияния упаковочных материалов на окружающую среду в России не проводится. Исследования показывают, что 80 % всех муниципальных отходов составляют упаковочные материалы. Около трети всего производства пластика идет на краткосрочное использование в виде упаковки с последующим выбрасыванием. В связи с этим необходима экологическая оценка влияния упаковки и транспортировки в жизненном цикле продукта.

Четвертый этап – использование продукта – включает воздействие товаров потребления во время их использования. Проблема экологической характеристики некоторых продуктов стала чрезвычайно важной в конце 1980–1990-х годов.

В частности, в процессе использования автомобилей начали контролировать выбросы выхлопных газов автомобилей, учитывать потребление энергоресурсов при использовании товаров бытовой техники, а также контролировать электромагнитное загрязнение окружающей среды при использовании офисной техники. Производители начали оценивать экологические последствия использования промышленной продукции.

Пятый этап оценки жизненного цикла включает воздействие, возникающее во время ремонта продукта и при окончательном выбрасывании модулей или деталей, рециклирование которых считается невозможным или слишком дорогим. Стадию

утилизации начали рассматривать также в конце девяностых годов прошлого столетия в Западной Европе, где некоторые страны приняли законы или соглашения «о возврате продукции», которые принуждают производителей перерабатывать свои продукты, когда покупательский спрос на них падает. Для производителей такая переработка, за которой следует обновление и повторное использование, может быть выгодной.

Современная экологическая концепция – это концепция, в которой использованные продукты и материалы вновь поступают в промышленный поток и становятся частью новых продуктов. Эффективность повторного вовлечения ресурсов в хозяйственный оборот сильно зависит от самого продукта и процессов переработки утилизируемых материалов.

В ближайшее время ежегодно будут подлежать захоронению 50 миллионов компьютеров, причем ни в одном из них не содержатся легко извлекаемые материалы. Требуемый объем мощности полигонов будет составлять ежегодно 3 миллиона кубических метров и потребует ежегодных затрат около 150 миллионов долларов. Если рассмотреть также и стиральные машины, холодильники, автомобили и др. используемые в настоящее время и не спроектированные с учетом рециклирования продукта, то запасы невозстановливаемых в них материалов оказываются огромными. Однако извлечение полезных компонентов большей части этих материалов дорого и сложно, поскольку большинство продуктов не были разработаны с учетом возможности ремонта и рециклинга. Поэтому экологическая оценка пятого этапа с учетом возможности рециклирования продукта может быть не только рекомендована, но является, безусловно, чрезвычайно важной.

Таким образом, оценка экологического цикла продукта на всем его жизненном этапе – от добычи и транспортировки материалов для его изготовления до возможности его утилизации и вторичного использования – является актуальной и важной проблемой.

***Н. А. Кулакова, М. А. Насонов***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**

Жизнь современного человека, идущего в ногу со временем, немыслима без компьютеров и цифровых технологий. В наше время практически все сферы человеческой деятельности, так или иначе, связаны с компьютерами. Несомненно, с течением времени вычислительные устройства будут совершенствоваться и уже никогда не уйдут из нашей жизни. Компьютер представляет собой одно из самых удивительных и значительных достижений человеческого труда и мысли. Для большинства из нас компьютер не роскошь, а неотъемлемое средство домашней или рабочей обстановки.

В XXI веке компьютер стал не только основным компаньоном в нашей работе, но и в нашем досуге и отдыхе. Современные дети наиболее привязаны к персональным компьютерам и ноутбукам, и выезд на природу за город или просто прогулка в парке воспринимаются детьми больше как наказание и отлучение их от любимого занятия, чем как отдых и полезное для здоровья времяпровождение. Всемирной организацией здравоохранения частая работа за компьютером или частый просмотр телевизора внесены в перечень вредных привычек, а по негативному воздействию на человека приравниваются алкоголю, табачной продукции и наркотикам.

Чем опасен для человека персональный компьютер? Наибольшее распространение электронно-вычислительной техники в промышленности и в домах обычных пользователей приходится на начало 80-х годов, именно в этот период

времени стали проводиться многочисленные исследования, связанные с негативным воздействием ЭВТ на человека.

В 1989 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выделила следующие заболевания, причиной которых может являться продолжительная работа с электронно-вычислительной техникой:

- некоторые заболевания кожи (угревая сыпь, себорейная экзема, розовый лишай и др.), которые обостряются при работе за дисплеем;
- воздействие на метаболизм и биохимические реакции крови на клеточном уровне, в результате чего у оператора возникают симптомы стресса;
- нарушение протекания беременности;
- увеличение вдвое вероятностей выкидышей у беременных женщин;
- вероятность нарушения репродуктивной функции.

На сегодняшний день выделяют следующие негативные факторы, воздействующие на пользователя ПК при работе:

- 1) повышенное зрительное напряжение;
- 2) нервное напряжение;
- 3) костно-мышечные напряжения;
- 4) электромагнитные поля и последствия их воздействия.

1) Повышенное зрительное напряжение способствует возникновению близорукости, приводит к переутомлению глаз, мигрени и головной боли, повышает раздражительность, нервное напряжение, может вызвать стресс.

2) Нервное напряжение и стрессы являются причиной головокружений, тошноты, депрессий, стенокардии, снижения работоспособности, легкой возбудимости, невозможности долго концентрировать внимание, хронических головных болей, нарушений сна, отсутствия аппетита.

3) Костно-мышечные напряжения могут привести к чувству болезненности, одеревенелости и онемения мышц шеи и плечевого пояса, мышц рук и ног, также привести к болям в позвоночнике.

4) Воздействие электромагнитных полей (ЭПМ), может быть причиной возникновения кожных сыпей, помутнения хрусталика глаза, патологии беременности и других серьезных нарушений здоровья (лейкемия).

Для снижения негативных факторов, влияющих на здоровье человека, и профилактики перечисленных выше заболеваний достаточно выполнять несколько простых правил:

- соблюдать правильное расстояние между монитором и слизистой оболочкой глаз (не менее 60 см);
- исключить блики на экране от дополнительных источников света (естественный свет должен падать с левой стороны);
- соблюдать режим непрерывной работы и отдыха (для взрослого – 2 часа, для ребёнка – 30 минут, продолжительность перерыва – не менее 15 минут);
- ограничить время игр на компьютере и чтения документов (в том числе и Интернет);
- прослушивать музыку при просмотре графических изображений (это расслабляет зрение);
- выполнять легкие физические упражнения во время перерыва;
- выбирать комфортную и удобную мебель (пользователь должен комфортно и свободно чувствовать себя сидя за ПК, компьютерный стол должен иметь выдвижную панель для клавиатуры);
- выбирать удобную конфигурацию клавиатуры, связанной со спецификой работы;
- установить монитор задней панелью к стене (в офисах необходимо установить защитные экраны из поликарбоната или органического стекла);
- исключить наличие пыли в помещении (регулярная влажная уборка, умывание холодной водой после работы);

– беременным и кормящим матерям работа на компьютере запрещена (из-за возможного отрицательного действия электромагнитного поля).

Важно также помнить, что электронно-вычислительная техника, как и любой другой механизм, наносит потенциальный вред не только человеку, но и окружающей среде.

Например, исследование американских ученых, связанное с изучением состава персонального компьютера, показало, что в обычном персональном компьютере содержатся в значительном количестве пластмассы, кремний, соединения кремния, алюминий, железо, бронза, никель, цинк, олово. Такие элементы как магний, мышьяк, ртуть, иридий, ниобий, иттрий, титан, кобальт, хром, кадмий, селен, бериллий, золото, тантал, ванадий, европий и серебро присутствуют в небольших количествах. Самыми опасными для окружающей среды веществами, которые в них содержатся, являются тяжелые металлы (в частности ртуть, свинец, кадмий и хром), галогенизированные вещества (в том числе хлорфторкарбонаты или фреоны, полихлорированные бифенилы), поливинилхлорид и бромосодержащие антипирены, а также асбест и мышьяк.

В своей работе мы изучили состав современного персонального компьютера и подсчитали количество каждого компонента.

### Примерное содержание веществ в типовом персональном компьютере

Название вещества	Содержание, г
Алюминий	7944,37
Бутадиен-нитрильный каучук	43,05
Керамика	0,74
Кремний	14,44
Литий	0,34
Медь	310,08
Полистирол	2607,62
Текстолит	517,55
Феррит ( $Fe_2O_3$ )	51,14
Холестеролацетат	1089,68
Общая масса	12549,31

В итоге мы определили, что основными составляющими персонального компьютера являются алюминий, полистирол, холестеролацетат, текстолит, медь и соединения железа. Эти вещества являются биологически трудно разрушаемыми, но нейтральными для окружающей среды и безопасными для человека. Содержание опасных или токсичных веществ в современных персональных компьютерах сведено к нулю.

Ученые организации *Greenpeace* предположили, что выброшенный компьютер непосредственно в окружающую среду может перерабатываться около 300 лет. Поэтому возникла проблема утилизации отработавших ПК и создании более экологических чистых компьютеров.

Согласно данным Программы ООН по защите окружающей среды, каждый год человечество выбрасывает на свалку от 20 до 50 миллионов тонн «электронного мусора», и этот показатель постоянно растет. Например, для 27 стран-членов Евросоюза, на которых приходится примерно четверть всех отходов электро- и электронных приборов и техники, рост этого показателя составляет 2,5 % – 2,7 % в год. В ЕС были вынуждены выпустить даже специальный закон – директиву об отходах электрического и электронного оборудования (*Waste Electrical and Electronic Equipment Directive – WEEE*), согласно которой во всех странах ЕС ежегодно должно перерабатываться не менее 4 кг электрического и электронного лома в расчете на душу населения.

Переработка электронного лома состоит из нескольких этапов. Первый этап – удаление всех опасных компонентов. В современных настольных ПК и принтерах таких компонентов практически нет. Но переработке подвергаются, как правило, компьютеры и техника, выпущенные в конце 90-х – самом начале 2000-х годов (кинескопные мониторы содержат соединения свинца, ноутбуки – соединения ртути). Важно отметить, что в новых моделях ноутбуков от этих вредоносных компонентов избавились. Второй этап – удаление крупных пластиковых частей и их измельчение, для вторичного использования. Третий этап – измельчение оставшихся после разборки частей и их сортировка.

В некоторых странах проблему утилизации отработавших ПК решают созданием экологически чистых компьютеров. Например, дизайнер Брендер Макалусо создал компьютерный корпус из картона. Такой корпус экологичен, легок, прост и удобен в применении. Он не имеет крепежей и выдерживает более высокую температуру, чем пластики, используемые в обычных ПК.

Эпоха развития компактных персональных компьютеров насчитывает всего около 40 лет, в то время как эпоха развития вычислительной техники – около 400 лет. С каждым новым десятилетием создается новое поколение ПК, отличающееся от прежних поколений большей продуктивностью и мощностью машины, более удобным использованием и компактностью, большей экологичностью для человека и окружающей среды.

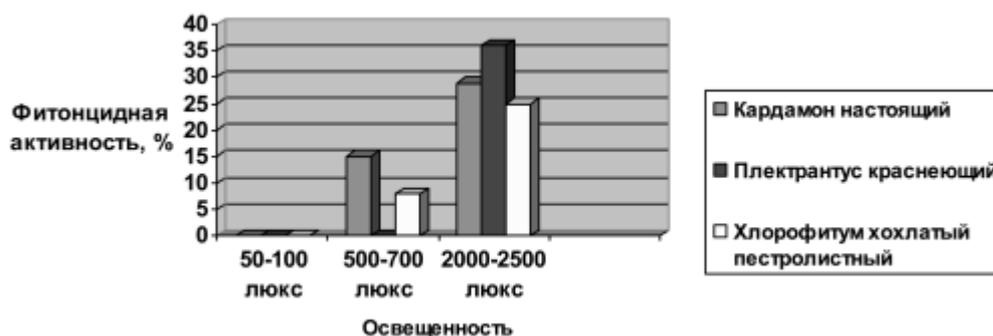
Придерживаясь такой тенденции, человечество не только создает более продуктивную технику, безопасную для себя и окружающей среды, но и таким образом решает основные проблемы XXI века – проблемы рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности.

***В. А. Хлебодарова, Т. А. Голованова***  
*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

### **«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АЭРОФИТОТЕРАПИЯ» ИЛИ ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ РАСТЕНИЯ В КВАРТИРЕ**

Концентрация токсических веществ в воздухе квартиры высока. Многочисленные исследования доказали, что в воздухе жилых и общественных зданий одновременно присутствуют более 100 летучих химических веществ, и большинство из них обладают высокой токсичностью, т. е. воздух в помещении превосходит уровень загрязнения наружного воздуха в среднем в 1,8–4 раза. Зато воздух в комнате станет в среднем на 40 % чище, чем там, где растений нет. В начале 1930-х годов советский ученый Б. Токин назвал «фитонцидами» вещества, выделяемые растениями, которые убивают или тормозят рост и развитие болезнетворных микроорганизмов (бактерий и грибков) и одновременно с этим улучшают воздух. Некоторые ученые в настоящее время считают, что более корректно называть эти растительные соединения «летучими фитоорганическими веществами». Природа фитонцидов многообразна. Они представляют собой многокомпонентные комплексы веществ различного строения: терпены, спирты, фенолы, альдегиды, сложные эфиры и т. п. У разных растений фитонциды отличаются по химическому составу, количеству и действию на те, или иные микроорганизмы. Токиным и его последователями было сформулировано положение, что фитонцидной активностью способны обладать все виды растений. И даже у одного вида растений количество выделяемых фитонцидов меняется в зависимости от возраста и размера растения, влажности и температуры воздуха, времени года и суток, состояния растения (болеет оно или нет), от загрязненности воздуха, условий выращивания и т. д. В течение суток повышение фитонцидности наблюдается с восхода солнца, достигает максимума днем, затем начинает снижаться,

резко падает вечером и достигает минимума ночью. Фитонциды благотворно действуют на психику человека, нормализуют сердечный ритм и артериальное давление, активно участвуют в обмене веществ. Использование живых растений для улучшения среды обитания человека в замкнутых пространствах называется «экологической аэрофитотерапией». Примеры фитонцидной активности некоторых комнатных растений в зависимости от уровня освещенности в отношении микроорганизмов воздушной среды помещений приведены на диаграмме (рис. 1). При 100 % фитонцидной активности погибают все бактерии и грибы, но такого ни у одного растения не обнаружено, 20 % фитонцидная активность означает, что под действием фитонцидов количество микроорганизмов уменьшается на 20 %.



Фитонцидная активность комнатных растений в зависимости от уровня освещенности

Исследование, проведенное в 1995 году в Университете штата Вашингтон под руководством доктора Вирджинии Лор о влиянии комнатных растений на климат офиса и благополучие сотрудников, доказало, что комнатные растения в офисах вызывают снижение стресса и помогают повысить производительность труда. Обследуя девяносто четыре офиса и сто тридцать девять сотрудников офиса в Баварии, Энгельберт Кеттер обнаружила, что растения в офисах улучшают здоровье сотрудников, повышают комфорт офисов, также она развеяла опасения, что растения распространяют пыль и микробы в окружающую среду. В Норвегии профессор Тов Фьелд проводил исследования в отделениях «Статойл» в Осло, результат которых показал, что жалобы на дискомфорт работников заболевания уменьшились в несколько раз, когда в офисах появились растения. После появления растений у сотрудников «Статойл» усталость снизилась на 20 %, головные боли уменьшились на 30 %, они на 30 % меньше стали жаловаться на першение в горле, на 40 % – на кашель, и на 25 % – сухость кожи лица. Было отмечено, что в целом здоровье улучшилось на 84 %. Аналогичные результаты получены в школах и в рентгенологическом отделении радиологической больницы в Осло. В среднем отсутствие на работе снизилось с 15,85 % до 5,55 %. Результаты психологического тестирования австралийских ученых показали сильное снижение чувства стресса, беспокойства, депрессии, гнева, усталости, спутанности сознания среди служащих офисов с растениями (на 30–60 %). Иногда хватало и одного растения, чтобы было зафиксировано его благоприятное воздействие. В контрольной группе без растений была выявлена тенденция к повышению чувства стресса (на 20 %).

Итак, комнатные растения не только красивы, приятно пахнут, но и регулируют влажность воздуха, очищают воздух от ядовитых веществ, благоприятно влияют на состояние психики и благотворно влияют на человека. Причинами плохой атмосферы в помещении являются: современные строительные материалы, газовые плиты, растворители, краски, силиконовые герметики, кожаные изделия, линолеум, шпаклевки, смазочные и отделочные материалы, жидкости для очистки стекол, аэрозоли, клеи, моющие средства, ковры и многое другое.

В 1980 г. ученые НАСА под руководством профессора Волвертона показали, что комнатные растения могут удалять летучих органических соединений (ЛОС) из

замкнутых экспериментальных боксов (камер). В дальнейшем американские ученые доказали способность комнатных растений поглощать формальдегид, бензол, трихлорэтилен. Растения могут одновременно удалять из воздуха не одно, а несколько токсичных летучих соединений. Причем скорость поглощения того или иного токсиканта различается, что связано с его химической структурой и биологическим воздействием на организм растения. Многие комнатные растения были изучены на возможность поглощения летучих соединений.

В таблице показано удаление химических веществ комнатными растениями из экспериментального бокса во время 24-часового периода воздействия.

Растение	Мкг/сутки на 1 см <sup>2</sup> листьев
Гербера Джемсона	8,5
Плющ обыкновенный	7,3
Драцена окаймленная	3,6
Спатифиллум «Мауна Лоа»	3,4
Сансевиера трехполосчатая laurentii	2,8
Драцена деремская «Wagnerii»	1,9
Хамедорея Зейфрица	1,6
Драцена душистая Massangeana	1,4
Драцена деремская «Janet Craig»	1,2

Корейскими учеными было доказано, что концентрация загрязнителей воздуха уменьшилась, когда количество растений увеличивалось, и когда растения были помещены в солнечном месте у окна. Это также отмечает и Волвертон.

Наше тело, каждой своей клеткой, выделяет с дыханием «мертвый» воздух. Поэтому так тяжело бывает дышать в переполненном закрытом помещении (мы отравляем друг друга). Человеку нужны отрицательные ионы, они положительно влияют на обмен веществ человека, активность дыхательных ферментов, кислотно-щелочной баланс крови, препятствуют повышению артериального давления, повышают мышечный тонус, способствуют укреплению иммунной системы.

На 10 м<sup>2</sup> площади при высоте потолков 2,40–3,0 м рекомендуется поселить одно растение. Это значит, что вам понадобится как минимум 2–3 растения для очистки воздуха. Большая площадь помещения нуждается в большем количестве растений. Для комнат стандартных размеров (15–25 м<sup>2</sup>) для эффективной очистки воздуха будет достаточно 5–8 хорошо развитых комнатных растений.

По своим свойствам идеально подойдет для жизни в любой функциональной зоне квартиры (будь то кухня, гостиная, детская или спальня) группа растений: хлорофитум, плющ, фикус Бенджамина, драцена, сансевиерия, спатифиллум и алоэ. Они не только очищают воздух, но и избавляют от самых вредных соединений бензола, формальдегида, ксилола и других. Химические вещества оседают на поверхности листьев и воздушных корней, затем часть из них использует само растение, остальную часть используют так называемые бактерии-симбионты, проживающие на корнях растений. Приобретая комнатное растение, вы приобретаете своеобразный биологический фильтр.

К максимальной очистке воздуха больше всего пригодны растения с крупными листьями и большим количеством устьиц на листьях, такие как хлорофитум; плющ; драцена; фикус; сансевиерия; спатифиллум (см. рис. 2).



Рис. 2. Комнатные растения, очищающие воздух

Среди списка важных растений для каждого помещения есть и ядовитые, с ними просто нужно быть осторожнее. Плющ английский – избегать прикосновений, ядовитый элемент: полимерные компоненты, контакт с листьями, может вызвать раздражение кожи, зуд, сыпь и пузыри. Алоэ вера – ядовитый компонент: алоин и гликозид антракуаин. Мякоть и сок неопасны, но листья покрыты тонким слоем алоина и С-гликозида антракуаина, которые токсичны. Если съедено достаточно большое количество алоэ, это, как известно, вызывает брюшные судороги, тошноту, рвоту, диарею. Поэтому ухаживать за такими растениями необходимо в резиновых перчатках. Особенно внимательным нужно быть в случае пересадки растения. При этом необходимо следить, чтобы сок растения не попал в рот, глаза или ранку.

Для того чтобы получить от комнатных растений максимальный эффект очистки воздуха, им необходимо обеспечить оптимальные условия существования, включающие в себя режим освещения, температуры, влажности, а также состав почвы. Кроме того, их необходимо вовремя подкармливать и пересаживать. Особенно важно регулярно смывать пыль с растений. Это несложная процедура повышает эффективность использования растений.

Растения не так сильно отличаются от людей – считают биологи из Великобритании. Они могут видеть, ощущать прикосновения, чувствовать запах, у них есть слух и даже вкус. Вместо глаз у растений есть белки, которые тонко реагируют на любые излучения энергии. На корнях растений найдены вкусовые ферменты, которые под землей помогают найти «деликатесы». С помощью запахов растения общаются между собой. Растения слышат. Это было доказано с помощью опытов, так что общайтесь со своими питомцами, и они отблагодарят вас своим пышным ростом и цветением.

**Е. А. Бодрова**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ**

Строительные отходы – это различные частицы израсходованных материалов, используемых в процессе стройки зданий. В ходе стройки остается много отходов разных размеров и из разных материалов: кирпич, цемент, осколки плитки, куски обоев, остатки клея и многое другое.

На сегодняшний день увеличивается количество новых строительных объектов, совершенствуются старые и ветхие здания, требующие неперемного сноса или демонтажа зданий. Вместе с тем растет проблема: «что делать с отходами, оставшимися после строительства?» Не стоит забывать о том, что свалки для мусора не безмерны и места на них уже практически нет. Вопрос утилизации строительных отходов становится всё более актуальным. Процедура переработки и рециклинг не

только положительно повлияют на экономику государства, но и решат проблему с загрязнением окружающей среды токсичными веществами, входящими в строительные отходы (свинец, асбест). Одним словом, переработка отходов является единственным экологически приемлемым способом утилизации строительных отходов.

В России ежегодно образуется 15–17 млн тонн строительных отходов, 60 % которых составляют кирпичные и железобетонные отходы. Темпы роста объема строительных отходов составляют 25 % в год. Эта проблема носит глобальный характер, что и обусловило ее важность.

По Федеральному классификационному каталогу строительные отходы включают 21 позицию, из которых преобладающими являются бетон и железобетон, каменные материалы, асфальт, замусоренный грунт, древесина, картон.

Наиболее популярным строительным материалом, который подлежит вторичной переработке, является бетон. Демонтаж железобетона идет во время сноса почти любого сооружения, так что переработка бетона получила наибольшее распространение, после того, как выяснилось, что он пригоден в строительстве после своей переработки.

Основным источником строительных отходов в странах Европейского Союза является разборка зданий и сооружений.

Объем строительства в 27 странах Евросоюза в марте вырос на 6,8 % относительно февраля. Наиболее значительное повышение было зафиксировано в Германии – 27 %. Ежегодно в Германии сносится от 16 до 19 тыс. строений в год, из которых половину составляют жилые дома и производственные помещения.

В России в ближайшее время только прирост объема бетонного лома и некондиционных конструкций достигнет 15–17 млн т в год. В Москве ежегодно образуется в среднем 2,5–3 млн т строительных отходов. В отличие от европейских стран структура источников образования строительных отходов иная.

За период 2004–2010 гг. объем строительных отходов составил порядка 33 634 тыс. т. При этом объем отходов бетона, железобетона и кирпича достиг 88 % общего объема строительных отходов. Значительную долю в указанном объеме будут иметь строительные отходы от ремонтных работ.

Проблема переработки строительных отходов – одна из самых актуальных проблем современности, которой необходимо заняться как можно скорее.

Если рассматривать рециклинг с точки зрения экономической выгоды, то можно понять насколько он позволяет экономить средства. Ведь при рециклинге нет нужды перевозить строительные отходы с одного места на другое, именно это и позволяет не тратить «лишние» деньги. Разрешение на захоронение строительного мусора стоит немалых денег, которые необходимо заплатить администрации свалки. А если те же обломки от демонтажа металлоконструкций утилизируются с помощью переработки прямо на месте, значит, необходимость везти их куда-либо отпадает.

Учтем также, что там, где производился снос сооружений, всегда предполагается новое строительство, где будет необходим щебень. То, что материалы вторичной переработки не нужно перевозить с места на место – это тоже экономия, а кроме того, в таком случае не нужно тратить деньги и на покупку новых материалов, к тому же они стоят в несколько раз дороже. Не будет нужды оплачивать дополнительную перевозку строительных материалов, это связано с тем, что переработанные строительные отходы находятся уже на нужном месте.

Ежегодно в мире количество строительных отходов увеличивается на 2,5 миллиарда тонн. Это очень негативно влияет на экологию во всем мире – к такому выводу пришли специалисты из Европейской Ассоциации по сносу зданий, именно они занимались подсчетом общего количества строительного мусора.

Сегодня переработка строительных отходов стала выгодным направлением в бизнесе и подстегнула производителей для создания специального оборудования. Постоянное совершенствование техники и технологий позволяет достигать более высокого уровня переработки, а, соответственно, и прибыли. Например, только в

Германии функционирует более 400 заводов, перерабатывающих строительный мусор, в Берлине действуют около 100 перерабатывающих центров.

Наиболее пригодными для переработки строительных отходов по техническим характеристикам являются горная техника и оборудование для производства нерудных строительных материалов. Ведущие производители постоянно работают над усовершенствованием изготавливаемой техники. Современное оборудование для разбора зданий способно в стесненных городских условиях соблюдать ювелирную точность в работе.

Наиболее основательно проблемой переработки строительных отходов занимается строительный комплекс Москвы. В настоящее время в городе функционирует 11 установок по переработке строительных отходов, суммарная производительность которых при максимальной паспортной загрузке составляет 1143 тыс. т/год. Такие установки, в частности, имеются в ЗАО «Сатори», УМиАТ ОАО «Стромсервис», СПК «Виктория», ООО «Зеленоградстрой» и др.

Все строительные отходы можно разделять на три группы:

- *перерабатываемые отходы*, но в недостаточных объемах – бетон и железобетон, утеплитель, стекло, бой керамической плитки, фаянс и др.;
- *возможные к переработке отходы*, но неперерабатываемые – металлические отходы (сталь, чугун), кровельные отходы и др.;
- *неперерабатываемые отходы* из-за технической невозможности или экономической нецелесообразности в настоящее время – линолеум, оргалит, древесина, пластмасса, полимеры и др.

Есть даже такие европейские страны, которые смогли достигнуть уровня переработки строительных отходов, превышающие 90 %. Это: Дания, Нидерланды, Швеция. Считается, что для полноценного развития технологических процессов необходимо мощное законодательство, при котором образование несанкционированных свалок действительно жестко преследуется по закону. Итог такого мероприятия: вывоз отходов на полигоны либо невыгоден, либо вообще строжайше запрещен. Таким образом, переработка становится не просто экологически выгодной, но и экономически эффективной, единственным нормальным выходом для любого гуманного и цивилизованного человека.

Экологическое благополучие тесно связано с экологическим сознанием человека и с его правом на достоверную информацию о состоянии окружающей природной среды.

Экологические проблемы непосредственно связаны с процессом образования населения – его недостаточность или полное отсутствие породили потребительское отношение к природе. Обретение экологической культуры, экологического сознания, мышления – это единственный выход из сложившейся ситуации. Экологическое образование и воспитание играет в этой связи важнейшее социальное значение.

***И. А. Уханова***

*(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

## **ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ МАКУЛАТУРЫ**

Цель переработки макулатуры – получение волокнистого полуфабриката для использования в композиции бумаги и картона при максимальном замещении первичных волокнистых полуфабрикатов – целлюлозы и механической древесной массы.

Задача процесса переработки макулатуры – восстановление бумагообразующих свойств вторичного волокна при удалении посторонних примесей.

Макулатура используется в качестве вторичного сырья при производстве *бумаги* (писчей, типографской и туалетной), тарного и упаковочного *картона*, а также

кровельных, изоляционных и других *строительных материалов*. Использование макулатуры существенно экономит древесину (1 тонна макулатуры заменяет около 4 м<sup>3</sup> древесины, или 100 кг макулатуры спасают 1 дерево) и позволяет уменьшить вырубку лесов.

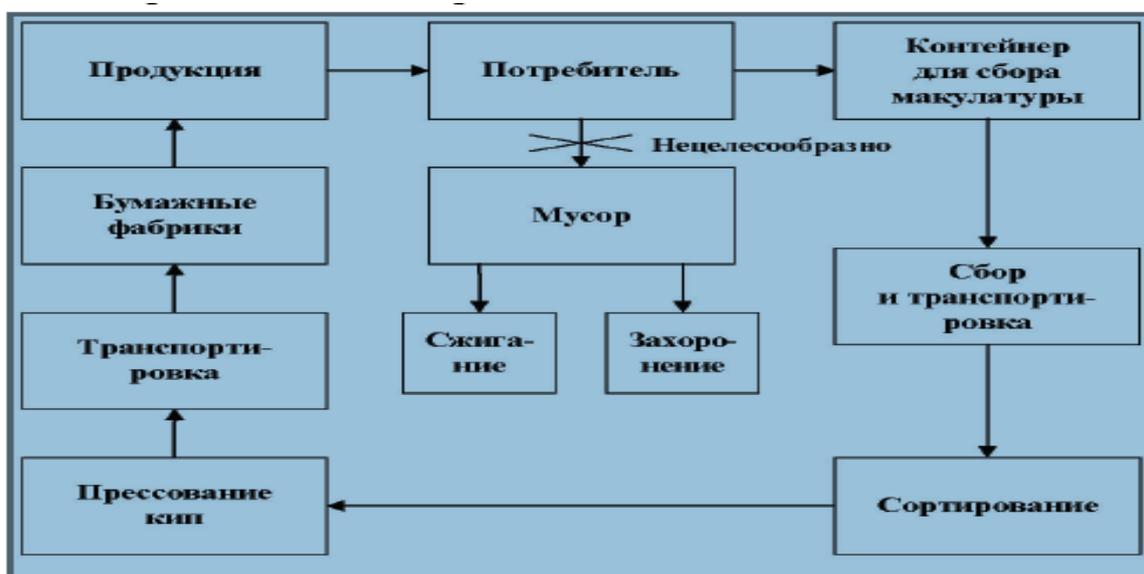


Схема взаимосвязей основных звеньев в системе сбора и переработки макулатуры

В России и других странах СНГ макулатура в зависимости от композиционного состава, цвета, степени загрязнения и распуска подразделяется на марки, представленные в Международном стандарте (ГОСТ 10700–97). ГОСТ предусматривает три группы качества и 13 марок макулатуры.

Первая группа А – высокого качества, включает марки МС-1, МС-2, МС-3, МС-4. Это отходы производства всех видов бумаги (кроме газетной), а также использованные невлагопрочные и неармированные бумажные мешки (МС-4).

Вторая группа Б – среднего качества, включает марки МС-5, МС-6, МС-7. Это отходы производства и потребления картона и бумаги (кроме электроизоляционного, кровельного и обувного картона), чистые и с печатью, а также использованная продукция полиграфической промышленности (кроме газет), изданная на белой бумаге (без переплетов, обложек и корешков).

Третья группа В – низкого качества, включает марки от МС-8 до МС-13. Это отходы производства и потребления газетной бумаги, гильзы, шпули, втулки, литые изделия, бумага и картон с покрытиями и пропиткой темных цветов, а также светочувствительная и запечатанная на аппаратах множительной техники бумага.

Основные технологические операции, выполняемые установками по переработке макулатуры, следующие:

1. Дезагрегация макулатуры на отдельные кусочки и пучки волокон;
2. Очистка целлюлозно-бумажной массы от посторонних примесей;
3. Распуск кусочков и пучков волокон на отдельные волокна;
4. Сортировка и сгущение массы до необходимой концентрации;
5. Облагораживание макулатурной массы.

Процесс переработки (облагораживания) макулатуры – это совокупность технологических операций для придания вторичным волокнам определенных бумагообразующих свойств при максимальном удалении нежелательных составляющих макулатурной массы: загрязнений и примесей органического и неорганического характера.

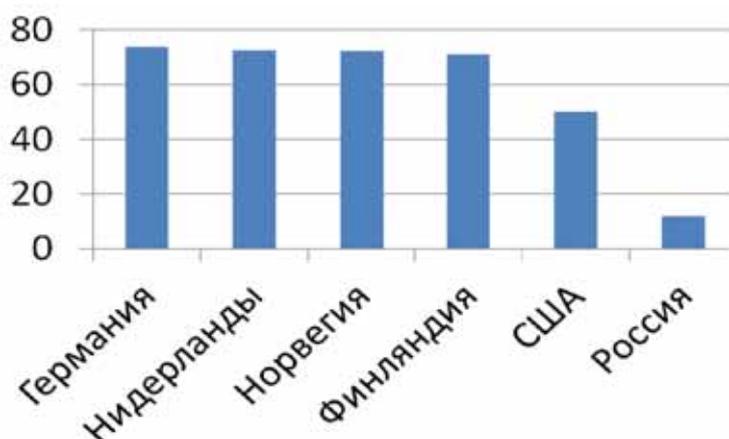
Облагораживание макулатуры – это комплексный процесс переработки вторичного сырья в волокнистый полуфабрикат, в ходе которого неуклонно происходит восстановление, формирование и развитие его бумагообразующих свойств.

Из переработанных отходов бумаги можно сделать следующие виды продукции:

- кровельный и чемоданный картон;
- закрывающиеся коробочки для яиц;
- упаковку для стеклянных и ПЭТ-бутылок, оргтехники, электроприборов, сантехники;
- поддоны для овощей, фруктов, медицинских инструментов;
- горшочки для рассады, декоративные стеновые и потолочные панели;
- теплоизоляционные плиты и прочее.

По итогам 2004 года показатель сбора макулатуры в Германии составил 73,6 %, Нидерландах – 72,6 %, Норвегии – 72,1 %, Финляндии – 71,1 %. При этом средний показатель сбора макулатуры в Европе превышает незначительно 50 % (53,7 %), однако это выше, чем в Северной Америке. Общемировой показатель сбора макулатуры составляет 49 %.

Коэффициент сбора макулатуры в России оценивается в 12 %, что значительно ниже, чем в Европе (57,3 %) и США (50 %).



Показатели сбора макулатуры на 2004 г., в %

К основным существующим проблемам бумажно-картонных предприятий в России сегодня следует отнести:

- дефицит вторичного волокнистого сырья, что объясняется, прежде всего, низким объемом производства и потреблением бумаги и картона, которое составляет около 30 кг на душу населения, в то время как в США, Японии и европейских странах этот показатель достигает 250 кг и более;
- несовершенство системы сбора и сортирования вторичного сырья, что приводит к повышенному загрязнению макулатуры инородными включениями, особенно липкими веществами, затрудняющими ее переработку;
- использование морально устаревшего и физически изношенного оборудования при отсутствии эффективного отечественного оборудования для переработки макулатуры. При этом установка одного современного аппарата в технологической линии не всегда обеспечивает повышение качества волокнистого полуфабриката и неуклонно приводит к замене существующего оборудования;
- ухудшение качества используемой макулатуры при снижении бумагообразующих свойств макулатурной массы. В технологические линии переработки макулатуры поступают волокна, ранее неоднократно прошедшие цикл операций бумажного производства.
- старение вторичных ресурсов из-за многократной регенерации;

- повышение содержания в макулатуре веществ, которые вводят в бумажную массу с целью получения специальных сортов бумаги;
- трудности удаления новых видов печатных красок, используемых при современных способах печати;

Широкое использование макулатурной массы в композиции картона обусловлено следующими обстоятельствами:

- не требует крупных капитальных вложений, снижает себестоимость, не ухудшая её показателей;
- сокращается расход древесного сырья, что приводит к сохранению запасов древесины;
- происходит значительная экономия электроэнергии, химических реагентов;
- уменьшается капиталовложение на строительство цехов;
- использование макулатуры вместо древесины позволяет уменьшить парниковый эффект в глобальном масштабе.

Макулатурная масса – это ресурсосберегающее волокнистое сырьё для бумажно-картонного производства. Вместе с тем переработка макулатуры позволяет решить проблему уменьшения количества бытовых отходов в густонаселённых регионах и городах.

***Т. С. Базанова, В. И. Зверева***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯ РТУТИ И СВИНЦА**

Ртуть известна с древних времен. Нередко ее находили в самородном виде (жидкие капли на горных породах), но чаще получали обжигом природной киновари. Древние греки и римляне использовали ртуть для очистки золота (амальгамирование).

В настоящее время ртуть и её соединения применяются в технике, химической промышленности, медицине. Жёлтый оксид ртути (II) входит в состав глазной мази и мазей для лечения кожных заболеваний. Красный оксид ртути (II) применяется для получения красок. Хлорид ртути (I), который называется каломель, используется в пиротехнике. Также ртуть применяется в широко распространенных всем известных люминесцентных лампах и градусниках.

Остановимся более подробно на часто используемых ртутных лампах.

Ртутные лампы используются для освещения улиц, жилых, общественных и промышленных помещений, местного освещения, в прожекторных установках, светокопировальных аппаратах, на сельскохозяйственных объектах и т. д. Массовое применение ртутных ламп (особенно низкого давления) во многом обусловлено их высокой световой отдачей, большим сроком службы и возможностью получения разнообразных спектров излучения. В развитых странах ртутные лампы обеспечивают от 50 до 80 % световой энергии, генерируемой искусственными источниками света.

Используемая на российских электроламповых предприятиях технология изготовления указанных ламп изначально базируется на введении в каждое изделие от 80 до 120 мг металлической ртути. Именно такое количество металла помещается в автомат-дозатор, причем в каждую лампу, в конечном счете, попадает порядка 50–80 мг ртути (остальная ртуть теряется в ходе технологических процессов). Лампы, производимые за рубежом, содержат меньшее количество ртути, чем аналогичные лампы российского производства.

В свою очередь, вышедшие из строя ртутные лампы являются потенциальным источником поступления токсичной ртути и других вредных веществ в среду обитания, что определяет необходимость их селективного сбора и переработки.

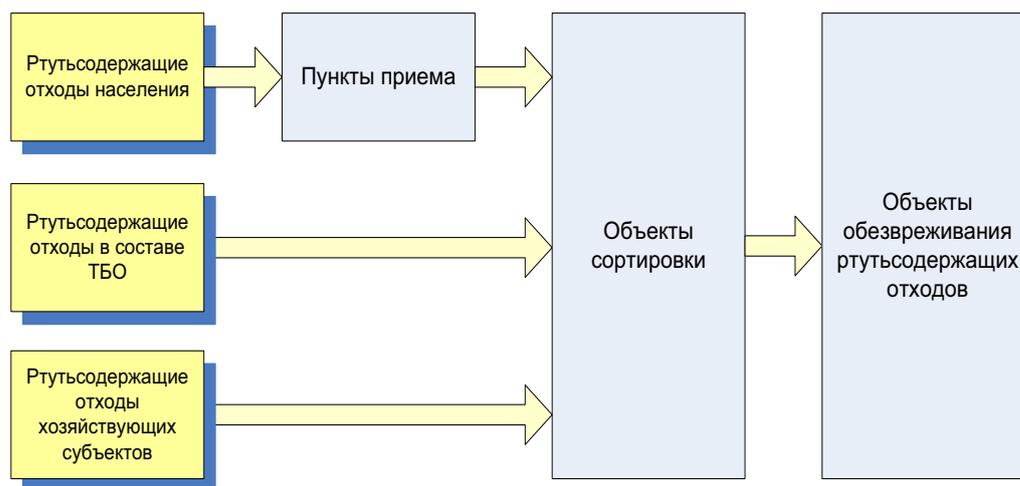
Отходы производства и потребления, содержащие в своем составе металлическую ртуть и соли ртути, относятся к первому классу опасности и должны быть обезврежены в установленном порядке на специализированных предприятиях.

В настоящее время на территории Нижегородской области система обращения с ртутьсодержащими отходами недостаточно развита и не обеспечивает соблюдения нормативных требований. Системой учета и сбора этих отходов охвачены только промышленные предприятия, отчитывающиеся по форме 2ТП-отходы.

Ртутьсодержащие отходы населения и инфраструктуры собираются совместно с ТБО и подвергаются захоронению на полигонах ТБО или несанкционированно размещаются в окружающей среде, что совершенно недопустимо.

Основной проблемой создания системы обращения с ртутьсодержащими отходами является организация сбора подобных отходов от населения. Примером решения данной проблемы может служить система обращения с отходами в г. Москве.

Весь объем ртутьсодержащих отходов от населения первично собирается в специальные контейнеры в пунктах приема, которые могут быть устроены в пунктах приема вторсырья и других отведенных местах. Накопленные в контейнерах отходы из пунктов приема и от хозяйствующих субъектов поступают на объекты сортировки, где хранятся до накопления транспортной партии, затем передаются на демеркуризацию. Помимо того, при сортировке твердых бытовых отходов также происходит отбор ртутьсодержащих отходов. Общая схема движения ртутьсодержащих отходов представлена на рисунке.



Общая схема движения ртутьсодержащих отходов

Таким образом, используя опыт г. Москвы, а также опыт Европейских стран можно решить проблему утилизации ртутных ламп в Нижегородской области.

Еще одна проблема – это загрязнение окружающей среды свинцом. Свинец был известен как ядовитый металл еще со времен древних греков, как профессиональный токсикант для шахтеров, а позже и как добавка для хранения вина. В настоящее время свинцовое отравление является объектом интенсивных токсикологических исследований, во-первых, по причине весьма распространенных отравлений свинцовыми соединениями в таких производственных процессах, как эмалирование, плавление, изготовление аккумуляторных батарей.

Свинцово-кислотные аккумуляторы (свинцовые АБ) широко используются в качестве автономных химических источников тока (ХИТ) уже около 150 лет. За это время многократно улучшились их характеристики, повысился срок службы, существенно расширилась область их применения. В настоящий период свинцовые АБ прочно занимают первое место среди всех других видов ХИТ, и альтернативы в транспортных средствах и других областях их применения пока нет.

Вместе с тем отработанные свинцовые АБ (срок эксплуатации основных типов АБ – до 3 лет) экологически опасны. Причина этого заключается в токсичности содержащегося в АБ свинца (до 60 % от массы АБ) и химической агрессивности кислотного электролита – раствора серной кислоты. Неблагоприятная экологическая ситуация, сложившаяся в РФ, особенно в густонаселенных регионах и крупных городах, заставляет обратить особое внимание на проблему утилизации миллионов единиц ежегодно выходящих из строя свинцовых АБ. Ее масштабы таковы, что сбор и переработка этого вида техногенных отходов требует принятия срочных жестких мер, предотвращающих опасное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

В Западной Европе, США и Японии разработаны и эффективно действуют системы сбора и транспортировки отработанных свинцовых АБ на перерабатывающие предприятия. Комплекс мер, финансируемых главным образом государством, не только способствовал решению указанной экологической проблемы, но и позволил увеличить долю вторичного свинца в общем балансе его производства более 60%.

С учетом ухудшающейся экологической ситуации, сложившегося в РФ дефицита первичного свинца и имеющегося зарубежного положительного опыта, представляется своевременным начать систематическую работу по регламентации оборота отработанных свинцовых АБ и по внедрению экологически безопасных технологий их переработки.

Для коренного исправления сложившегося положения, созданию условий, благоприятствующих деятельности по сбору и переработке отработанных свинцовых АБ, предлагается следующее:

1) Разработать и принять государственную программу по утилизации всех видов отработанных ХИТ, в первую очередь, свинцовых АБ.

2) Принять новые и дополнить существующие нормативно-правовые акты положениями, позволяющими:

– ввести ответственность производителей и импортеров за утилизацию отработанных АБ;

– создать на федеральном уровне финансовый механизм, стимулирующий сдачу отработанных АБ;

– дотировать их сбор как заведомо убыточную деятельность;

3) Изыскать средства для финансирования разработки и внедрения наиболее экологически безопасных технологий, а также создания отечественных образцов оборудования.

4) Приступить к созданию региональных центров по утилизации АБ на базе существующих аккумуляторных заводов, заинтересованных в создании собственной сырьевой базы на основе аккумуляторного лома.

5) Запретить перевозку отработанных свинцовых АБ в разобранном виде и/или без специальных контейнеров. Ввести специальные правила их перевозки.

6) Ужесточить контроль за деятельностью предприятий, занимающихся сбором, заготовкой и переработкой отработанных свинцовых АБ.

Промедление с решением перечисленных задач может уже в ближайшей перспективе привести к необратимым отрицательным экологическим и экономическим последствиям. Чтобы этого не произошло, нужна серьезная и эффективная государственная поддержка.

**М. И. Кислова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **КАК ВЫБРОСЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ВЛИЯЮТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Человечество приходит к осознанию необходимости коренной трансформации отношения к природной среде и своей роли в окружающем мире. Решение экологических проблем современного общества связано с сохранением и созданием на Земле благоприятных природных условий для жизни людей, гармонизацией развития общества и природы.

Транспорт относится к главным загрязнителям атмосферного воздуха, водоемов и почвы. Происходят деградация и гибель экосистем под действием транспортных загрязнений, особенно интенсивно на урбанизированных территориях. Остро стоит проблема утилизации и переработки отходов, возникающих при эксплуатации транспортных средств, в том числе и при завершении срока их службы. Для нужд транспорта в большом количестве потребляются природные ресурсы. Снижается качество окружающей среды из-за повышения уровня шумового воздействия транспорта. Это предопределяет необходимость разработки теоретических основ и методических подходов к решению экологических проблем в транспортном комплексе.

Таблица 1

### **Концентрация загрязняющих веществ в воздухе в зависимости от режима работы карбюраторного двигателя**

Режим работы двигателя	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л		
	Оксид углерода	Углеводороды	Оксиды азота
Холостой ход	4-12	2-6	–
Принудительный холостой ход	2-4	8-12	–
Средние нагрузки	0-1	0,8-1,5	2,5-4,0
Полные нагрузки	2	0,7-0,8	4-8

Наибольшее количество загрязняющих веществ выбрасывается при разгоне автомобиля, а также при движении с малой скоростью. Относительная доля (от общей массы выбросов) углеводородов и оксида углерода наиболее высока при торможении и на холостом ходу, а доля оксидов азота – при разгоне. Из этих данных следует, что автомобили особенно сильно загрязняют воздушную среду при частых остановках и при движении с малой скоростью.

Компоненты в отработавших газах автотранспорта с разными типами двигателей содержат сложную смесь, состоящую из 1200 компонентов, 200 из них изучено. Самыми активными считаются окись углерода, окислы азота, соединения серы, частицы тяжелых металлов, бензапирен и сажа. Срок жизни некоторых ингредиентов составляет от нескольких минут до 4-5 или даже 15 лет. Все эти вещества опасны для здоровья людей.

Отработавшие газы по характеру воздействия на организм человека разделяются на токсичные и нетоксичные. К нетоксичным веществам относятся азот,

кислород, пары воды и диоксид углерода. Содержание их в карбюраторном и дизельных двигателях автомобилей показано в табл. 2.

Таблица 2

**Содержание (% от общего объема) нетоксичных компонентов в отработавших газах автотранспорта с разными типами двигателей**

Компонент выброса	Химическая формула	Содержание в газах двигателей	
		карбюраторных	дизельных
Кислород	O <sub>2</sub>	0,3–8,0	2–18
Азот	N <sub>2</sub>	74–77	76–78
Пары воды	N <sub>2</sub> O	3,0–5,5	0,5–4,0
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	5,0–12,0	1,0–10,0

Из табл. 2 видно, что в дизельных двигателях содержится больше азота и кислорода, а в карбюраторных – паров воды и диоксида углерода.

К токсичным веществам относятся оксид углерода, углеводороды, оксиды азота, оксиды серы, альдегиды, сажа и др. Массовое содержание токсичных нормируемых компонентов в отработавших газах автомобилей при сжигании 1 кг топлива приведено в табл. 3.

Таблица 3

**Содержание токсичных компонентов в отработавших газах автотранспорта с разными типами двигателей при сжигании 1 кг топлива.**

Компонент выброса	Химическая формула	Содержание в газах двигателей			
		карбюраторных		дизельных	
		г	% об.	г	% от общего объема
Оксид углерода	CO	225	73,8	25	25,5
Углеводороды	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	20	6,6	8	8,2
Оксиды азота	NO <sub>2</sub>	55	18,1	38	38,8
Оксиды серы	SO <sub>2</sub>	2	0,7	21	21,4
Альдегиды		1	0,3	1	1,0
Сажа	C	1,5	0,5	5	5,1

Как видно из табл. 3, основной вклад в суммарную токсичность отработавших газов карбюраторных двигателей вносят оксид углерода, оксид азота, углеводороды. Выбросы основных загрязняющих веществ значительно ниже в дизельных двигателях, поэтому принято считать их более экологически чистыми. Однако дизельные двигатели отличаются повышенными выбросами сажи, образующейся вследствие перегрузки топлива.

Содержание токсичных выбросов в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания представлено в табл. 4.

**Содержание токсичных выбросов в отработавших газах двигателей**

Компонент выброса	Единица измерения	Выбросы двигателей	
		бензиновых	карбюраторных
Азот	% об.	74–77	76–78
Кислород	% об.	0,3–8,0	2,0–18,0
Пары воды	% об.	3,0–5,5	0,5–4,0
Двуокись углерода	% об.	0,0–16,0	1,0–10,0
Моноокись углерода	% об.	0,1–5,0	0,01–0,5
Оксиды азота	% об.	0,0–0,8	0,0002–0,5000
Углеводороды	% об.	0,2–3,0	0,09–0,500
Альдегиды	% об.	0,0–0,2	0,001–0,009
Сажа	г/м <sup>3</sup>	0,0–0,04	0,01–1,10
Бензапирен	г/м <sup>3</sup>	0,00001–0,00002	0,00001

Считается, что основными токсичными веществами являются продукты неполного сгорания: сажа, оксиды углерода, углеводороды, альдегиды, оксид серы, дым.

Оксид углерода (СО) – это газ без цвета и запаха, более легкий, чем воздух. Образуется на поверхности поршня и на стенке цилиндра, в котором активация не происходит вследствие интенсивного теплоотвода стенки. При сжигании топлива в условиях недостатка воздуха, СО генерируется в процессе работы автомобильных двигателей. Соединяясь с гемоглобином (Hb), из вдыхаемого воздуха попадает в кровь, препятствуя насыщению крови кислородом, а, следовательно, из тканей, мышц, мозга. СО вызывает нарушение нервной системы, головную боль, похудение, рвоту.

Оксид азота (NO<sub>x</sub>) – самый токсичный газ из отработавших газов. N – инертный газ при нормальных условиях. Активно реагирует с кислородом при высоких температурах. Выброс с отработавших газов зависит от температуры среды. Чем больше нагрузка двигателя, тем выше температура в камере сгорания, и соответственно увеличивается выброс оксидов азота. Динамика концентраций оксидов азота в городском воздухе в течение суток тесно связана с интенсивностью солнечного излучения и движения транспорта. С нарастанием интенсивности автомобильного движения (с 6–8 часов утра) концентрации первичного загрязнителя – оксида азота (NO) заметно увеличиваются. Восход солнца влечет за собой накопления в атмосфере диоксида азота (NO<sub>2</sub>) вследствие фотохимического окисления оксида азота. Оксиды азота являются серьезными атмосферными загрязнителями в связи с их высокой токсичностью.

Углеводороды (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>): этан, метан, бензол, ацетилен и др. – токсичные элементы. Отработавшие газы содержат около 200 разных углеводородов. Углеводороды имеют неприятный запах. Они раздражают глаза, нос и очень вредны для флоры и фауны. Углеводороды от паров бензина также токсичны, их допускается 1,5 мг/м<sup>3</sup> в сутки. Даже в очень низких концентрациях действие углеводородов приводит к функциональным расстройствам нервной системы, неврастении, вегетоневрозам, вспыльчивости и раздражительности – вплоть до сильного головокружения при резких движениях головой.

Оксид серы (SO<sub>2</sub>) образуется во время работы двигателя из топлива, получаемого из сернистой нефти (особенно в дизелях); эти выбросы раздражают глаза, органы дыхания. SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S очень опасны для растительности. Оксид серы оказывает пагубное влияние на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывает бронхиальную закупорку.

Оксиды свинца (PbO) возникают в отработавших газах карбюраторных двигателей, когда используется этилированный бензин.

Альдегиды ( $R_xCHO$ ) образуются, когда топливо сжигается при низких температурах или смесь очень бедная, а также из-за окисления тонкого слоя масла стенки цилиндра. При сжигании топлива при высоких температурах эти альдегиды исчезают.

Основными представителями альдегидов, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автомобилей, являются формальдегид и акролеин. Действие формальдегида характеризуется раздражающим эффектом по отношению к нервной системе. Он поражает внутренние органы и нарушает обменные процессы в клетке путем подавления цитоплазматического и ядерного синтеза. Именно  $R_xCHO$  определяет запах отработавших газов.

Проанализировав сложившуюся ситуацию, можно предложить следующие мероприятия по улучшению экологической обстановки:

- переход на экологически чистое топливо (сжиженный нефтяной газ и сжатый природный газ);
- ввод в строй метро, после чего появится возможность ввести ограничения на движение неэкологичного общественного транспорта;
- принятие нормативно-правовых решений по сохранению исторических центров, так как исторический центр должен в большей степени принадлежать людям, а не транспорту.

**Н. С. Завзина, В. И. Зверева**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Жилище для человека является своеобразной экологической нишей, с которой неразрывно связана большая часть его жизни, так как более 75 % времени человек проводит в помещениях.

К числу наиболее распространенных источников негативного воздействия на организм человека относятся строительные и отделочные материалы. Однако человек, решившийся произвести ремонт в своей квартире, как правило, думает, прежде всего, о том, в какую сумму выльется ему этот ремонт, нежели об экологической безопасности строительной продукции, которую он собирается приобрести.

В недалеком прошлом полы наших квартир разнообразием не отличались. Сейчас же появилось множество напольных покрытий.

*Паркет и паркетная доска* по праву признаны самыми экологичными видами напольных покрытий. Но даже самый дорогой и экологически чистый паркет потеряет все свои положительные свойства при неправильном выборе лаков.

*Ламинат* не скользит, не деформируется от перепадов температур и повышенной влажности, не поддерживает горение, обладает высокой термозвукоизоляцией, защищает от плесени. Ламинат на 90 % состоит из отходов древесины и является экологически чистым продуктом в соответствии с европейским стандартом E1.

*Керамическая плитка* – прочный, надежный, экологически безопасный материал, но ее не постелешь в спальне или прихожей, легко чистится и не требует специального ухода.

*Ковролин* не выделяет вредных веществ, но противопоказан аллергикам из-за микрочешуек, которые могут поселиться в его волокнах.

*Линолеум* наименее экологичен. Особенно опасны нитролинолеум, релин, линолеум на полихлорвиниловой основе.

Когда теплоизоляция применяется для удержания тепла внутри изолируемого объекта, то эти материалы могут называться утеплителями.

*Керамзит* – лёгкий пористый строительный материал, получаемый путём обжига легкоплавкой глины. Керамзит (керамзитовый гравий) – экологичный, долговечный, но малоэффективный и сложный в монтаже. Не используется для внутренних помещений.

*Стекловата (стекловолокно)* – волокнистый минеральный теплоизоляционный материал. Недостатком стекловаты является повышенная ломкость волокон, острые и тонкие обломки которых легко проникают в одежду (из которой их трудно удалить) и далее в кожу, вызывая зуд. Вдыхание воздуха с обломками волокон стекловаты может вызвать длительное раздражение лёгких, поскольку они выходят медленно. Стекловата – эффективный утеплитель, но сильно сыплется и со временем может «просесть» и оставить неутепленные участки.

Пенопласт – это класс материалов, представляющих собой вспененные (ячеистые) пластические массы. Пенопласт является наименее токсичным при комнатной температуре. Пожароопасен. Продукты сгорания пенопласта чрезвычайно токсичны. Для смертельного отравления достаточно двух вдохов. К тому же в настоящее время в качестве сырья для пенопласта применяется «самозатухающий» пенополистирол, который при тлении и горении вместе с основными токсичными веществами выделяет ещё и крайне ядовитый бромоводород.

Каменная вата хорошо защищает от жары и холода, безопасна для здоровья, рекомендована к применению в детских, оздоровительных учреждениях и жилых помещениях. Это негорючий материал, не выделяющий при пожаре токсичные газы.

Утеплитель из ячеистого бетона представляет собой лёгкий пористый материал ячеистого строения. Как и весь ячеистый бетон благодаря своей паропроницаемости, этот материал способен «дышать», выравнивая влажность помещения с влажностью окружающей среды, что создает благоприятный микроклимат в помещении. Данный материал экологичен, обладает высокой долговечностью и отличается от других теплоизоляционных материалов низкой стоимостью.

Обои – отделочный материал для внутренних стен и иногда потолков. В настоящее время существует множество настенных покрытий на различной основе.

Виниловые обои (моющиеся) – настенное покрытие, основу которого составляет флизелин или бумага, а верхним слоем выступает поливинилхлорид.

Лицевой стороной текстильных обоев является ткань. Текстильные обои изготавливаются на основе бумаги или флизелина. На сегодняшний день в зависимости от технологии производства выделяются два основных вида текстильных обоев: на основе нитей и на основе цельного полотна.

Линкруст – обои с моющейся гладкой или рельефной поверхностью. При изготовлении линкруста на плотную тканевую или бумажную основу наносится тонкий слой пластмассы из природных материалов или алкидных смол.

Растительные обои – настенное покрытие на бумажной основе, декорированы переплетёнными вручную натуральными волокнами растений. Такого типа обои – это передовые европейские технологии и натуральные экологически чистые материалы.

Бумажные обои изготавливаются из различных сортов бумаги и выполняют гигиенические функции. Классические бумажные обои характеризуются хорошими показателями как воздухо-, так и влагопроницаемости. Бумажные обои «дышат», изготавливаются из экологичных материалов.

Синтетические лаки выделяют ароматические углеводороды, нередко эксперты обнаруживали в них толуол и ксилол, которые используются в качестве растворителей. Эти вещества могут раздражать глаза, вызывать заболевания кожи, а при постоянном воздействии грозят серьезными нарушениями в нервной системе. Клей также представляет опасность для здоровья. В его состав могут входить токсичные толуол и ацетон, вызывающие бесплодие у женщин, способствующие выкидышам.

Продукция должна обладать санитарно-эпидемиологическим заключением. Это требование касается абсолютно всей продукции, реализуемой на строительных рынках и в магазинах. Такой сертификат выдается после исследования материала, в ходе которого выявляется его соответствие санитарным нормам и безопасность для здоровья.

Помимо обязательной гигиенической сертификации в настоящее время в России в рамках системы сертификации продукции (товаров и услуг) по качеству (ССК) действует система добровольной экологической сертификации.

В международной практике экологическая сертификация (маркировка) строительной продукции производится в соответствии с процедурами, установленными стандартами серии ISO 14000. Причем наличие такого экологического знака говорит не только об экологической безопасности продукции при эксплуатации, но и о том, что она была произведена с применением экологически чистой технологии (неэнергоемкой, с минимальным воздействием на компоненты ландшафта), а продукты утилизации этой продукции не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

	Протестирован и признан годным к использованию Всемирным экологическим институтом в Кельне		Знак качества RAL гарантирует постоянно контролируемое качество и безопасность минеральных плит, в том числе по противопожарной безопасности
	Экологичен		Оценен по ЖЦМ – Скандинавская экологическая марка (с изображением лебедя)
	Возможность вторичного использования		Пригодны для компостирования
	HYGENA – бактериостатическое и фунгистатическое покрытие поверхности для больниц, лабораторий, кухонь, предприятий		Эргономичность конструкции
	Без содержания полихлорвинила		Экологически чистый материал

Примеры экологической маркировки строительных материалов

Итак, если жить в неэкологичной квартире, состояние здоровья может постепенно ухудшаться из-за накопления в организме вредных веществ.

Всего этого может и не быть, если выяснять заранее, из чего построен коттедж или дом, где будет квартира, а при выборе материалов для ремонта отдавать предпочтение наиболее экологичным. Качественные экологичные изделия не бывают дешевыми, но стоит ли экономить на собственной безопасности и здоровье семьи?

**И. А. Зорина**

(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Электрическая энергия ежедневно используется нами во всех сферах жизнедеятельности, а вразумительного определения этого понятия до сих пор не существует. Но нас с вами электроэнергия интересует как потребителей, прежде всего

с точки зрения ее стоимости. Электроэнергия – это товар. Когда мы говорим о бытовых приборах, то электроэнергия – это расходный материал, который мы покупаем, чтобы наши электроприборы работали.

Электроэнергия при продаже отсчитывается в киловатт-часах так же как, например сахар в килограммах. Некоторые признаются, что не видят разницы между киловаттами и киловатт-часами. На самом деле в киловаттах измеряют только мощность прибора. Мощность – это количество работы электрического тока, которое потребуется для функционирования этого прибора в единицу времени. В разных режимах прибор может развивать разную мощность. Например, мощность стиральной машины в режиме нагревания воды значительно больше, чем когда ее насос откачивает использованную воду. Поэтому простое умножение мощности прибора на время его работы не всегда дает правильное представление об израсходованной энергии в киловатт-часах.

Киловатт – это одна из технических характеристик электроприбора, и мы можем интересоваться ею из таких соображений: выдержит электрическая сеть в доме тот или иной мощный прибор или одновременное включение нескольких приборов. Современные электрические чайники имеют мощность до 2 киловатт и выше. Но о чайниках нельзя сказать, что они потребляют много энергии, поскольку на кипячение воды здесь уходит минута-полторы. А вот утюги такой же мощности расходуют энергию гораздо более ощутимо, поскольку мы занимаемся глажением по часу и больше.

За киловатты, которыми характеризуются наши бытовые приборы, мы не платим. Мы платим за киловатт-часы, которые получаются, если мощность прибора в определенном режиме умножить на время, в течение которого он работал в этом режиме.

Когда в начале 90-х годов на российском рынке стала в изобилии появляться зарубежная бытовая техника, обученные за границей первые продавцы при показе техники потенциальным покупателям особенно напирала на то, что эти модели экономичны, расходуют меньше электроэнергии и воды. При этом они отмечали, что никакого интереса к этим преимуществам техники наши люди не проявляли.

Десятилетиями стоимость одного киловатт-часа составляла у нас 4 копейки, а в домах с электрическими плитами – 2 копейки. Поэтому плата «за свет», как называли это многие граждане, в чьих домах электричество расходовалось только на освещение, не была сколько-нибудь ощутимой для семейного бюджета.

Мы и сейчас не оплачиваем полной стоимости поставляемой в наши дома электроэнергии, но наша доля уже составляет около 80 % и продолжает расти.

Оказывается, что на домашние электроприборы расходуется больше электроэнергии, чем на весь транспорт в стране и чуть меньше, чем на всю промышленность. Это статистические данные из Германии. В России еще не сложился по-настоящему экономный подход к расходованию электроэнергии. Для российских семей, живущих в достатке, экономия на счетах за электричество может быть неактуальна. Но нужно понять, что гражданский долг каждого – экономить энергию.

Для того чтобы мы потратили киловатт-час энергии, на электростанции должны сжечь для нас небольшое деревце (или эквивалентное количество топлива).

История российской, да и, пожалуй, мировой электроэнергетики, берет начало в 1891 году, когда выдающийся ученый Михаил Осипович Доливо-Добровольский осуществил практическую передачу электрической мощности около 220 кВт на расстояние 175 км. Результирующий КПД линии электропередачи, равный 77,4 %, оказался сенсационно высоким для такой сложной многоэлементной конструкции. Такого высокого КПД удалось достичь благодаря использованию трехфазного напряжения, изобретенного самим учёным.

В дореволюционной России мощность всех электростанций составляла лишь 1,1 млн кВт, а годовая выработка электроэнергии равнялась 1,9 млрд кВтч. После революции, по предложению В. И. Ленина, был развернут план электрификации России. Он предусматривал возведение 30 электростанций суммарной мощностью

1,5 млн кВт, что и было реализовано к 1931 году, а к 1935 году он был перевыполнен в 3 раза.

В 1940 году суммарная мощность советских электростанций составила 10,7 млн кВт, а годовая выработка электроэнергии превысила 50 млрд кВтч, что в 25 раз превышало соответствующие показатели 1913 года. После перерыва, вызванного Великой Отечественной войной, электрификация СССР возобновилась, достигнув в 1950 году уровня выработки 90 млрд кВтч.

В 50-е годы XX века, в ход были пущены такие электростанции, как Цимлянская, Гюмушская, Верхне-Свирская, Мингечаурская и другие. С середины 60-х годов СССР занимал второе место в мире по выработке электроэнергии после США.

Таблица 1

### Динамика мирового производства электроэнергии

Год	1890	1900	1914	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2007
млрд кВтч	9	15	37,5	950	2300	5000	8250	11800	14500	18138,3	19894,8

Крупнейшими в мире странами-производителями электроэнергии являются США, вырабатывающие по 20 % от мирового производства, Китай и уступающие им в 4 раза Япония, Россия, Индия.

Таблица 2

### Ежегодное потребление электроэнергии на душу населения по субрегионам

Суб-регион	Северная Америка	Австралия и Новая Зеландия	Западная Европа	Аравийский полуостров	Бывший Советский Союз	Центральная Европа	Восточная Азия
кВтч	13088	10608	6862	5231	4305	2884	2560

Таблица 3

### Количество электроэнергии потребляемой бытовыми приборами

Бытовой прибор	Количество потребляемой электроэнергии
Холодильник (300 л)	240–320 кВтч в год
Стиральная машина (5 кг белья, 60 °С)	0,85–1,05 кВтч за цикл
Электрическая сушилка белья (7 кг белья)	2,4– 4,4 кВтч за цикл
Электроплита с духовкой: конфорка (диаметром 145–180 мм)	1– 2,3 кВтч за час
духовка (200 °С)	0,9– 1,1 кВтч за час
Кофеварка (на приготовление 8–12 чашек)	0,8–1,2 кВтч
Компьютер	0,1–0,5 кВтч
Телевизор (82 см LCD)	0,1– 0,2 кВтч
Лампа накаливания	60 кВтч
Энергосберегающая флуоресцентная лампа	16 кВтч

С начала 2011 года выработка электроэнергии в России в целом составила 677,87 млрд кВтч, что на 1,8 % больше, чем в январе – августе 2010 года. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за восемь месяцев 2011 года составила 664,25 млрд кВтч электроэнергии, что на 1,8 % больше показателей аналогичного периода прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в январе – августе 2011 года несли ТЭС, выработка которых составила 410,33 млрд кВтч. Выработка ГЭС за тот же период составила 105,92 млрд кВтч., выработка АЭС – 110,50 млрд кВтч., выработка электростанций промышленных предприятий – 37,49 млрд. кВтч. Потребление электроэнергии за январь – август 2011 года в целом по России составило 665,66 млрд кВтч., на 1,4 % больше, чем за восемь месяцев 2010 года.

Максимум потребления мощности в ЕЭС России в августе 2011 года составил 109 601 МВт, тогда как в июле 2011 года этот показатель составлял 111 664 МВт. В то же время максимум потребления электрической мощности в ЕЭС России в августе 2011 года на 0,7 % превысил аналогичный показатель августа 2010 года.

Коммунально-бытовое хозяйство является на сегодня крупным потребителем топлива и энергии.

Самыми крупными потребителями электроэнергии в коммунально-бытовом хозяйстве являются жилые дома. В них ежегодно расходуется в среднем 400 кВтч на человека, из которых примерно 280 кВтч потребляется внутри квартиры на освещение и бытовые приборы различного назначения и 120 кВтч – в установках инженерного оборудования и освещения общедомовых помещений. Внутриквартирное потребление электроэнергии составляет примерно 900 кВтч в год в расчёте на «усреднённую» городскую квартиру с газовой плитой и 2000 кВтч – с электрической плитой.

Таблица 4

**Среднее потребление электроэнергии бытовыми приборами из расчёта на семью из 4 человек**

Прибор	Установленная мощность, кВт	Годовое потребление, кВтч	Среднее число часов работы в год
Электроплита	5,8	1100	1400
Холодильник	0,15	450	3000
Телевизор	0,2	300	1500
Утюг	1	100	200
Пылесос	0,6	60	100
Стиральная машина	0,35	45	120

Итак, потребность в энергии постоянно увеличивается. Электростанции работают с полной нагрузкой, особенно напряжённо – в осенне-зимний период года в часы наибольшего потребления электроэнергии: с 8.00 до 10.00 и с 17.00 до 21.00. И в это напряжённое время где-то столь необходимые для производства киловатт-часы тратятся напрасно. В пустующих помещениях горят электрические лампы, бесцельно работают конфорки электроплит, светятся экраны телевизоров. Установлено, что 15–20 % потребляемой в быту электроэнергии пропадает из-за небрежности потребителей.

Простота и доступность электроэнергии породили у многих людей представление о неисчерпаемости наших энергетических ресурсов, притупили чувство необходимости её экономии.

Между тем, электроэнергия сегодня дорожает. Поэтому старый призыв «Экономьте электроэнергию!» стал ещё более актуальным.

**О. Я. Запольская**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### «ЗЕЛЁНАЯ» КОСМЕТИКА НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ

Косметический рынок России – один из наиболее развивающихся в мире. Темпы его роста в среднем составляют 10–15 %. Это один из крупнейших потребительских рынков Европы. Однако, несмотря на стремительное развитие косметического рынка, в России существуют определенные трудности в получении какой-либо информации по состоянию дел в данной области.

По мнению аналитиков, *одним из перспективных* направлений развития косметического рынка в России на сегодня являются элитная косметика и косметика класса «люкс», в т. ч. и селективная косметика, детская косметика, косметика для мужчин, anti-age косметика, SPA-косметика и SPF-косметика.

Особое внимание потребителя растет к качеству продукции. Возможно, это связано с тем, что проблема контрафакта на российском рынке не до конца решена.

Причиной появления недоброкачественной продукции в сфере красоты является отсутствие развитой российской законодательной базы в области безопасного потребления и оборота косметических средств. В РФ с 80-х годов XX в. создано несколько проектов законов, касающихся экологичности косметических средств. В связи с этим было принято большое количество нормативно-правовых актов в данной области. Но в действительности, правового регулирования недостаточно для упорядочивания общественных отношений в сфере оборота потребления косметической продукции. Помимо недостатка законодательной базы, одной из наиболее серьезных проблем потребительского рынка России является отсутствие *должной* сертификации косметики и единого официального словаря косметических ингредиентов, в отличие от европейских стран, таких как Франция, Германия, Греция, Италия, где установлена тщательная проверка состава косметической продукции. Именно поэтому мы должны сами обезопасить себя от недоброкачественного товара.

Прежде всего, для безопасности российскому населению необходимо знать, какие компоненты косметических средств опасны для здоровья (таблица).

#### Перечень веществ, содержащихся в косметической продукции, недопустимых для потребления

Перечень опасных компонентов	Формулы опасных компонентов	Содержание в продукции	Негативное воздействие на организм человека
Метил	$\text{CH}_3$	Часто используются в средствах ежедневного ухода (крема, зубные пасты) как стабилизаторы-консерванты, подавляющие рост микроорганизмов	Всасываются кожей и обладают слабым эстрогенным действием, что опасно для женщин, которым эстроген противопоказан (при раке груди), а также во время беременности
Пропил	$\text{C}_3\text{H}_7$		
Бутил	$\text{C}_4\text{H}_9$		
Этил-парабен	$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$		
Диэтаноламин	$\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NO}_2$	Пенообразующие вещества, относятся к аминам (имеющим в составе аммиак), содержатся в пенах для ванн, моющих средствах, шампунях	Оказывают токсическое действие при длительном использовании. Могут вызвать аллергические реакции, раздражение глаз, сухость кожи и волос
Триэтаноламин	$\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$		

Перечень опасных компонентов	Формулы Опасных компонентов	Содержание в продукции	Негативное воздействие на организм человека
Пропилен-гликоль	$C_3H_6(OH)_2$	Смесь продуктов нефтехимической переработки, используется в качестве гигроскопического ингредиента	Может вызвать крапивницу и экзему
Полиэтилен-гликоль	$C_{2n}H_{4n+2}O_{n+1}$		
Лаурил сульфат натрия	$C_{12}H_{25}OSO_3Na$	Дешевый и вредный детергент, использующийся в шампунях, гелях для душа благодаря своим очищающим и пенообразующим свойствам. Продукт нефтепереработки	Вызывает раздражение глаз, шелушение кожи головы, сходное с перхотью, сыпь на коже и другие аллергические реакции
Вазелин		Производное от минерального масла, используется как смягчающее средство, массово применяется из-за невероятной дешевизны	Нарушает естественные процессы увлажнения и вызывает именно то состояние, которое призван устранять: сухость кожи, возникновение трещин
Стеаралкониум-хлорид	$C_{15}H_{20}O$	Первоначально разработан для ополаскивателей белья, позже нашел применение в кондиционерах для волос и кремах из-за дешевизны по сравнению с растительными экстрактами	Токсичен, вызывает аллергические реакции
Диазолидинил-мочевина	$C_8 H_{14} N_4 O_7$	Используются как консерванты	Выделяют формальдегид, оказывающий токсичное действие. Могут вызвать контактный дерматит.
Сополимеры винилпирролидона и винилацетата	$C_6H_9NO$	Производные нефтепродуктов, часто используются в средствах для укладки волос	Оказывают токсическое действие на легкие при вдыхании частиц
Синтетические красители		Применяются практически во всех косметических средствах	Многие синтетические красители являются канцерогенами. Лучше исключить из употребления независимо от стоимости
Синтетические ароматизаторы		Применяются практически во всех косметических средствах	Обозначаются просто как «ароматизатор», однако содержат до 200 химических ингредиентов, которые могут вызывать: головную боль, головокружение, сыпь, гиперпигментацию, кашель, рвоту, раздражение кожи

Несмотря на то, что цена зарубежных косметических продуктов значительно выше, чем цена на косметические средства российских производителей, данный набор имеет стратегическое преимущество в борьбе за целевую аудиторию, благодаря тому, что ожидаемый результат от использования импортной продукции соответствует действительному качеству.

Самые успешные и известные производители эко-косметики мирового рынка это:

1. A-Derma (Франция)
2. Schwarzkopf&Henkel (Германия)
3. Givenchy (США)
4. FlorenaKosmetikGmbH (Германия)
5. AlpaflorLtd (Швейцария)
6. LabFilorga (Франция)
7. Dr. Baumann (Германия)
8. Dr. Taffi (Италия)
9. Green Mama (Россия)
10. Концерн «Калина» (Россия)

В приведённом перечне представлен рейтинг натуральности продукции фирм различных стран. Стоит отметить тот факт, что в списке присутствуют две российские компании с уровнем международного качества. Это концерн «Калина», который занимается выпуском серий косметики по уходу за кожей «Черный жемчуг», антивозрастной косметики «Чистая линия», детской косметики «Маленькая фея», а также известная декоративная косметика с мировым именем GreenMama, отличающаяся высоким содержанием природных компонентов (до 99 %).

Российским потребителям стоит ознакомиться ещё с небольшим перечнем отечественных производителей эко-косметики, которые, по мнению аналитиков, более приемлемы на потребительском рынке России:

- «Новая Заря» – предприятие, выпускающее сегодня популярную серию "Кузнецкий мост", основанную на натуральных компонентах;
- «НИЗАР» – российская компания, занимается производством косметики с использованием ионов серебра, а также высокотехнологичных продуктов для косметики на основе перфторуглеродов линии «Голубая кровь», элитных линий косметики, в частности, «ДеКАРОлайн». Новейшая разработка – омолаживающая косметика «ДеКАРОлайн» на основе акваминеральной термальной воды из Карловарских гейзерных источников.
- «Косметика XXI» (2003 г.) – торгово-производственный холдинг.
- «Арт-Визаж» (1997 г.) – компания занимается разработкой и выпуском российской декоративной профессиональной косметики, отличающейся высокой стойкостью, интенсивностью пигментов и многофункциональностью.

В явном виде не подтверждается широко распространенный тезис о высокой натуральности российской косметики. Может быть, когда-то давно такое утверждение и было справедливым, но сегодня в ситуации со свободным перемещением сырья, отсутствием информации по составам косметических средств и ингредиентам, большинство российских фирм исповедуют откровенную химизацию. Причиной является низкое правовое регулирование в этой области, в то время как западные производители косметических средств начинают учитывать спрос на натуральную продукцию, называемую «зеленой волной».

**А. Ю. Лодягина, Е. А. Моралова**  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

## **ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ АЗОТА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ**

За последнее время поверхностные водоёмы подвергаются сильному антропогенному воздействию. Последствия – различные изменения в водных экосистемах, что отражается как на общем состоянии природы, так и на человеческом обществе.

В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды. Однако он протекает медленно. Пока промышленно-бытовые сбросы были невелики, реки сами справлялись с ними. В наш индустриальный век в связи с резким увеличением отходов водоемы уже не справляются со столь значительным загрязнением. Возникла необходимость обезвреживать, очищать сточные воды и утилизировать их.

Очистка сточных вод – это обработка с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Освобождение сточных вод от загрязнения – сложное производство. В нем, как и в любом другом производстве, имеется сырье (сточные воды) и готовая продукция (очищенная вода).

Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, химические, физико-химические и биологические, когда же они применяются вместе, то метод очистки и обезвреживания сточных вод называется комбинированным. Применение того или иного метода в каждом конкретном случае определяется характером загрязнения и степенью вредности примесей.

Одним из способов оценки качества очистки сточных вод является метод биотестирования, не требующий больших материальных затрат и специального оборудования.

Под биотестированием (bioassay) обычно понимают процедуру установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов. Благодаря простоте, оперативности и доступности биотестирование получило широкое признание во всем мире, и его все чаще используют наряду с методами аналитической химии.

Тест-объект (test organism) – организм, используемый при оценке токсичности химических веществ, природных и сточных вод, почв, донных отложений, кормов и др. Тест-объекты, по определению Л. П. Брагинского, – «датчики» сигнальной информации о токсичности среды и заменители сложных химических анализов, позволяющие оперативно констатировать факт токсичности (ядовитости, вредности) водной среды («да» или «нет»), независимо от того, обусловлена ли она наличием одного, точно определяемого аналитически вещества, или целого комплекса аналитически не определяемых веществ, какой обычно представляют собой сточные воды. Тест-объекты с известной степенью приближения дают количественную оценку уровня токсичности загрязнения водной среды – сточных, сбросных, циркуляционных и природных вод.

Семена различных видов растений достаточно чувствительны к качеству воды во время прорастания. Такими особенностями обладают и семена гороха.

Плод гороха – боб, состоящий из 2 створок, между которыми находятся семена. Горох – светлюбивое холодостойкое растение, семена начинают прорастать при температуре 1–2 °С. Оптимальная температура для роста и развития растений 12–16 °С, а для цветения и формирования плодов – 16–20 °С. Для прорастания семенам гороха нужно большое количество воды.

Для прорастания семенам необходим ряд факторов: влажная среда с доступом воздуха, температура. В таких условиях семена набирают воду (разбухают), начинают

дышать, в них активизируются биохимические реакции, и через определенное время они прорастают.



В своем исследовании мы использовали сточные воды Линдовской птицефабрики, прошедшие комплексную очистку. В качестве метода биотестирования использовали метод прорастания семян. В качестве тест-объекта использовали семена гороха – горох посевной (*Pisum sativum*), сорт «Аксайский усатый–55». Отсортированные по размеру, форме, внешнему виду и целостности семена гороха были помещены в шести чашках Петри: в трех чашках Петри находились семена гороха, смоченные контрольной (водопроводной водой), в остальных – семена, смоченные очищенной водой по 15 штук в каждой чашке Петри, накрытые

ватным фильтром. Ватный фильтр насыщался исследуемой водой.

Через семь суток производился замер количества проросших семян, измерялась длина корня и длина побега. Данные исследований приведены в табл. 1–3.

Таблица 1

**Длина корешка**

	1 сутки	2 сутки	3 сутки	4 сутки	5 сутки	6 сутки	7 сутки
Контроль	7 мм	1,2 см	1,8 см	2,9 см	3,8 см	5,4 см	8,8 см
Очищенная вода	–	–	–	2 мм	9 мм	2,1 см	3,9 см

Таблица 2

**Длина побегов**

	1 сутки	2 сутки	3 сутки	4 сутки	5 сутки	6 сутки	7 сутки
Контроль	–	–	2 мм	8 мм	1,3 мм	2 см	3,4 см
Очищенная вода	–	–	–	–	–	3 мм	1 см

Таблица 3

**Число проросших семян**

	1 сутки	2 сутки	3 сутки	4 сутки	5 сутки	6 сутки	7 сутки
Контроль	5	9	14	30	41	45	45
Очищенная вода	–	–	–	2	13	21	32

Из таблиц видно, что семена, смоченные очищенной водой, имеют укороченные корни и побеги, количество проросших семян меньше в сравнении с контролем. Также в таблице показано что семена, смоченные очищенной водой имеют замедленный рост в сравнении с контролем.

Качество воды, прошедшей очистку, отличается от контроля и возможно требует дополнительной очистки.

**В. В. Зверев, Вс. В. Зверев**  
(лицей № 38, шк. № 186, г. Н. Новгород, Россия)

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

Электронные отходы становятся новой актуальной экологической проблемой всего человечества. Мобильные телефоны, компьютеры, принтеры, фотоаппараты, игровые приставки устаревают уже спустя несколько месяцев после покупки. Производители и продавцы с помощью рекламных компаний стараются увеличить спрос на свою продукцию, побуждая покупателей менять технику. Всё это приведёт к тому, что через 10 лет объём токсичных электронных отходов в мире увеличится в 500 раз.

Электронные отходы включают отходы электрического и электронного оборудования, которые, по мнению их конечного пользователя, достигли конца своего жизненного цикла. Наиболее быстрый рост количества технических новинок наблюдается в развивающихся странах, прежде всего Китае, Индии, Латинской Америке. Эта динамика не может не вызывать опасений, особенно если учесть тот факт, что в этих странах практически не занимаются утилизацией отслужившей электроники.

Современная жизнь не представляется возможной без различных предметов оргтехники, но она очень скоро теряет свои конкурентные способности перед технологичными новинками, а также подвергается физическому износу. И тогда возникает необходимость в утилизации оргтехники. С каждым годом утилизации подлежит все большее число персональных компьютеров. Так, по оценкам маркетингового агентства Forrester Research, к концу нынешнего десятилетия число персональных компьютеров в мире увеличится более чем вдвое и достигнет с 575 млн 1,3 млрд штук.

Устаревшие компьютеры – это особый вид антропогенных опасных отходов. Промышленный совет по утилизации электронного оборудования (ICER) и Impel, объединяющие экологические службы шести ведущих стран ЕС, подсчитали, что обычный компьютер со всеми комплектующими весит в среднем чуть более 27 кг, из них: 6,8 кг – силикон; 6,3 кг – пластик; 5,6 кг – железо; 3,8 кг – алюминий; 1,9 кг – бронза; 1,7 кг – кремний; 0,6 кг – цинк; примерно по 0,2 кг олова и никеля.

Кроме того, в составе компьютера имеются: свинец, который используется при пайке плат и контактов, небольшие количества магния, мышьяка, ртути, иридия, ниобия, иттрия, титана, кобальта, хрома, кадмия, селена, бериллия, тантала, ванадия, европия, а также серебра и золота. Помимо тяжелых металлов, многие электронные устройства содержат бромированные антипирены – чрезвычайно токсичные соединения, способные воздействовать на нервную и репродуктивную системы и вызывать онкологические заболевания, поливинилхлорид – один из самых вредных существующих пластиков. Все эти вещества опасны не только для человека, но и для окружающей среды. Электронные отходы сегодня составляют 5 % от всех твердых бытовых отходов, образующихся в мире. А отказ от использования вредных химических веществ существенно облегчает переработку отслуживших свой срок изделий и, таким образом, сокращает загрязнение. Металлы, которые можно извлечь из компьютеров, представляют огромную экономическую ценность. Поэтому утилизация компьютеров является достаточно важным мероприятием в жизнедеятельности городов.

Большинство потребителей готовы платить деньги за свою безопасность, покупая компьютеры из экологически чистых материалов. Такие данные были получены в результате опроса, проведенного Гринпис в девяти странах мира. Было опрошено 9042 человека из числа взрослого населения в следующих странах: Индия, Китай, Таиланд, Филиппины, Великобритания, Германия, Польша, Мексика, Бразилия. Исследования проводились с 13 января по 27 февраля 2006 года.

По данным исследований Гринпис хотят иметь компьютер из экологически чистых материалов 54 % немцев, 65 % поляков, 68 % британцев, 78 % мексиканцев и 81 % китайцев. При этом сумма, которую они согласны доплатить, колеблется от 59 до 229 долларов. Российские потребители, по данным опроса Гринпис России, также предпочтут компьютер из экологически чистых материалов (даже если его стоимость будет на 10–15 % выше). В том, что компьютеры содержат опасные вещества, уверены четверо из десяти опрошенных (43 %). Как показал опрос, большинство пользователей персональных компьютеров считают, что ответственность за утилизацию электронной техники должны нести компании-производители, а вовсе не государство. Такое мнение высказали 66 % мексиканцев, 64 % тайцев, 57 % немцев и 53 % китайцев. В связи с этим многие крупные компании отказываются от использования вредных химических веществ в своей продукции. Теперь в их число входит и компания Dell. По данным официального сайта Dell (один из крупнейших в мире производителей персональных компьютеров), компания к 2009 году обязалась прекратить использование бромированных антипиренов, а также поливинилхлорида (ПВХ) при изготовлении своих товаров.

Ранее обязательства – не использовать вредные химические вещества в своей продукции – взяли на себя Hewlett Packard, LG, Nokia, Samsung, Sony и Sony Ericsson. По результатам проведенного исследования Гринпис, приводится информация о высоких концентрациях полибромированных дифениловых эфиров (разновидности бромированных антипиренов) в ноутбуках HP. К тому же при пайке микросхем HP использует свинец.

В ноутбуке Apple Macbook обнаружено 262 мг/кг тетрабромбисфенола – это наивысшая концентрация этого токсина из пяти тестируемых брендов (Acer, Apple, Dell, HP и Sony). Кроме того, в ноутбуках Apple также содержатся ПВХ-пластики, опасные вещества для здоровья человека.



## **СЕКЦИЯ 11**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА:  
ВКЛАД БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ  
И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ**

## **СЕМИНАР**

### **«ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА: ВКЛАД БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ**

**В. М. Неронов**

*(Российский комитет по Программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера»,  
г. Москва, Россия)*

#### **40-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПРОГРАММЫ «ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА» (МАБ) И ВАЖНЕЙШИЕ ЗАДАЧИ НА БУДУЩЕЕ**

После первой сессии Международного координационного совета (МКС), который был создан в 1971 г. по решению Генконференции ЮНЕСКО для реализации Программы «Человек и биосфера» (МАБ), прошло чуть более 40 лет. По случаю юбилея в Дрездене (Германия) 27–28 июня 2011 г. была проведена Международная конференция «Во имя жизни, во имя будущего: биосферные заповедники и изменение климата» и вслед за ней 23-я сессия МКС МАБ. Участники этой сессии одобрили Дрезденскую декларацию, которая затем была представлена на 36-й Генеральной конференции ЮНЕСКО, и по ее решению впервые (3 ноября 2011 г.) был проведен Международный день биосферных заповедников. На основе проведенного анализа было признано необходимым продолжить усилия по выполнению Севильской стратегии (1995 г.) и Мадридского плана действий (2008 г.). Соответственно, рекомендованы дополнительные меры на трех уровнях: на политическом уровне государств-членов; на практическом уровне в биосферных заповедниках и на уровне ЮНЕСКО, которые нам еще предстоит рассмотреть в ходе дальнейшей работы Семинара. В 2013 г. предстоит завершить оценку выполнения Мадридского плана действий в 114 странах мира, создавших к настоящему времени 580 биосферных заповедников (в России – 40), и поставлена задача – подготовить новый стратегический документ для Программы МАБ на период после 2013 г.

Кратко рассмотрим, как развивалась в течение 40 лет Программа МАБ и вклад нашей страны в ее развитие, тем более что на Семинаре МАБ в прошлом году эти вопросы в связи с подготовкой к празднованию 40-летнего юбилея Программы МАБ уже обсуждались. Тем не менее, необходимо еще раз напомнить, что основные подходы по формированию Программы МАБ обсуждались еще в 1968 г. на Международной конференции по проблемам биосферы, проходившей в штаб-квартире ЮНЕСКО. В Конференции приняли участие два выдающихся представителя Академии наук – Виктор Абрамович Ковда и Владимир Евгеньевич Соколов, которые внесли свой личный вклад в дальнейшее успешное развитие этой Программы. Естественно, что с самого начала Программа МАБ использовала опыт ранее осуществлявшихся международных научных программ («Программа изучения аридных земель», «Международная биологическая программа» и др.), но по своим задачам она в принципе от них отличается. В силу своего межправительственного статуса Программа МАБ направлена на решение конкретных проблем управления природными ресурсами непосредственно в странах, участвующих в ней. К решению упомянутых проблем привлекаются ученые самых различных специальностей, т. е. данная Программа имеет и междисциплинарный характер.

На первой сессии МКС МАБ было согласовано проведение совместных исследований по 13 международным проектам. 14-й проект «Исследование загрязнения окружающей среды и его воздействия на биосферу» был предложен дополнительно по инициативе советских ученых и одобрен на 18-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО в 1974 г.

Помимо этого проекта, особое внимание в нашей стране было уделено проекту № 8 («Сохранение естественных районов и содержащегося в них генетического материала»), что и привело к созданию 40 биосферных заповедников. Многие идеи, в последующем положенные в основу формирования Всемирной сети и укрепления партнерства между биосферными заповедниками, обсуждались на Первом советско-американском симпозиуме по биосферным заповедникам (5–17 мая 1976 г.), проведенном в рамках межправительственного соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды. В этом году, сразу после нашего Семинара, будет отмечаться 40-летний юбилей с момента подписания данного соглашения, и до настоящего времени по планам этого соглашения осуществляется совместный проект по биосферным заповедникам (в США к настоящему времени создано 47 биосферных заповедников).

В период расцвета Программы МАБ в 80-х годах прошлого века в нашей стране ежегодно проводились научные конференции и рабочие совещания во всех союзных республиках, что позволяло координировать более 1000 полевых проектов по всем 14 международным проектам Программы МАБ, в которых принимали участие около 4000 специалистов. Для расширения контактов между участниками Программы МАБ было опубликовано три справочника, содержащих все необходимые сведения о проектах и их участниках. Упомянутый выше проект № 8 был ориентирован на сохранение типичных экосистем разных биогеографических зон и генетического разнообразия населяющих их видов растений и животных. Для биосферных заповедников эта функция стала первой. Чтобы ее выполнить, понадобилось отобрать некоторое количество наиболее репрезентативных, представительных, уже охраняемых территорий, где охрана экосистем была бы сопряжена с долгосрочными научными исследованиями. Такие территории и приобрели своеобразный международный статус биосферных заповедников, а научные исследования стали их второй функцией. Затем возникла необходимость включить в число функций слежение за фоновым состоянием биосферы, т. е. экологический мониторинг. Наконец, поскольку деятельность биосферных заповедников подчинена международной программе, их четвертой функцией стало экологическое образование, международное научное сотрудничество.

Для обеспечения выполнения в полном объеме указанных четырех функций всеми странами, участвующими в Программе МАБ, был проведен Первый международный конгресс по биосферным заповедникам (Минск, октябрь 1983 г.), который принял План действий, оказавший большое влияние на дальнейшее развитие Всемирной сети биосферных заповедников. На конгрессе было оценено современное состояние, определено будущее направление развития биосферных заповедников, представлены обоснования критериев их выбора и развития их сети, обсуждены принципы сохранения генофонда, организации научных исследований, экологического мониторинга и образования, проблемы взаимодействия заповедников с местным населением. За Минским конгрессом (1983 г.) последовала Международная конференция в Севилье (1995 г.), на которой была разработана в деталях Севильская стратегия для биосферных заповедников, а затем и Мадридский конгресс (2008 г.). Принятый на конгрессе в Мадриде План действий фактически стал настольной книгой для всех управляющих биосферными заповедниками, и благодаря унифицированным индикаторам по нему можно оценить реальный вклад каждого заповедника во Всемирную сеть. За прошедшие 40 лет в Программе МАБ сформировалось до 10 региональных и тематических сетей, которые непосредственно осуществляют (вместе с национальными комитетами МАБ) скоординированные меры по выполнению рекомендаций МКС МАБ. Российская Федерация благодаря своим размерам принимает участие в работе сразу двух региональных сетей – Европейской (ЕвроМАБ), в которую, кроме стран Европы, входят США и Канада, и Восточно-Азиатской (ВАСБЗ с участием шести стран), а также в тематических сетях по горным и островным экосистемам. В 2011 г. и ЕвроМАБ, и ВАСБЗ провели юбилейные конференции, в которых приняли активное участие делегации из нашей страны. При этом был представлен и получил высокую оценку опыт работы биосферных заповедников,

расположенных в Волжском бассейне, по обеспечению его устойчивого развития. Такой бассейновый подход при выполнении задач Программы МАБ, включая внедрение в каждом биосферном заповеднике принципов и методов экосистемного подхода, получает все большую поддержку. Именно по этому направлению возможно дальнейшее развитие нашего трансграничного сотрудничества с соседними странами, с одной стороны, или обмен опытом по управлению водными ресурсами со странами дальнего зарубежья, с другой стороны, как это было одобрено на Семинарах МАБ/МГП в ходе проведения предыдущих Форумов «Великие реки». Успехи биосферных заповедников в обеспечении сохранения биологического разнообразия и устойчивого развития как в Волжском бассейне, так и в других экорегионах России, несомненно, были бы более весомыми, если бы Министерство природных ресурсов и экологии РФ наконец предприняло необходимые шаги по обеспечению законодательной поддержки их деятельности в полном объеме во всех трех зонах, рекомендованных ЮНЕСКО для каждого биосферного заповедника. Такое обращение в адрес Министерства было одобрено на предыдущем Семинаре МАБ в Нижнем Новгороде и, очевидно, нам не остается ничего другого, как вновь его записать в нашей резолюции. В этом году должна быть учтена совершенно новая ситуация для охраны природы и дальнейшего развития сети биосферных заповедников в нашей стране: во-первых, Правительством РФ 22 декабря 2011 г. была утверждена «Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года», а затем (30 апреля 2012 г.) был подписан указ Президента РФ «Об утверждении Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». Наряду с этими двумя документами, нельзя забывать и о предстоящем в июне 2012 г. в Рио-де-Жанейро Всемирном саммите ООН по устойчивому развитию («Рио+20»), рекомендации которого будут обсуждаться на предстоящей в июле с. г. в Париже 24-й сессии МКС МАБ и будут внесены в Стратегический план дальнейшего развития Программы МАБ.

В этом году в рамках Международных форумов «Великие реки» будет проходить уже третий по счету Семинар МАБ/МГП по устойчивому развитию Волжского бассейна. Ранее большинство представленных на данном семинаре биосферных заповедников принимали участие в междисциплинарном проекте ЮНЕСКО «Видение Волги» и в ряде других проектов. В результате в каждом биосферном заповеднике в бассейне реки Волги накоплен ценный опыт по реализации фонового мониторинга, междисциплинарных исследований и программ по экологическому образованию для устойчивого развития. На современном этапе крайне необходимо их объединение в эффективно действующую экологическую сеть и издание трудов каждого биосферного заповедника в рамках этой сети для обмена накопленным ценным опытом. Дополнительные усилия должны быть предприняты также для привлечения новых участников предлагаемой экосети, укрепления партнерства между всеми ее членами и расширения международного сотрудничества. Как это лучше сделать – задача, которую нам надо решить в ходе предстоящих заседаний на Семинаре и на двух круглых столах – по экологическому фоновому мониторингу (секция 3) и по работе с местным населением, впервые включенных в программу наших семинаров. Пользуясь этой возможностью, хочу от имени всех участников данного Семинара выразить благодарность руководству Бюро ЮНЕСКО в Москве, Росгидромета и компании «Кока-КолаЭйч-Би-Си Евразия» за оказанную поддержку.

**М. Н. Брынских**

*(Некоммерческое партнерство «Биосферные резерваты Евразии»,  
г. Москва, Россия)*

## **ОБЗОР ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ СЕМИНАРА МАБ В 2011 Г. И ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МАДРИДСКОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ БИОСФЕРНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ**

Выполнение решений всегда является трудным процессом. Однако наши решения прошлого года частично оказались выполненными, а частично – на пути выполнения. Однако есть и такие решения, которые оказались практически невыполнимыми.

Уже на многих встречах, посвященных российским биосферным резерватам, ставится вопрос о законодательной поддержке их деятельности. Попытка отразить это в соответствующем законе пока не привела к положительному результату. Но, тем не менее, без каких-либо предложений Российского комитета МАБ и Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО в проект Федерального закона об ООПТ (ФЗ-33) внесена новая статья, касающаяся, судя по тексту, выполнения программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ). В п. 1 так и говорится: «Статус государственных природных биосферных заповедников имеют государственные природные заповедники, которые входят в международную систему биосферных резерватов...». Последующие пункты этой статьи никакого отношения не имеют к программе МАБ, т. к. в документах, утвержденных ЮНЕСКО, не предусмотрены какие-либо «биосферные полигоны» в составе биосферных заповедников. Общепринято, что зонирование биосферных заповедников включает в себя три зоны: ядра, буферную и сотрудничества. Отнесение же биосферных полигонов с предусмотренным на их территории упомянутым Федеральным законом (ФЗ-33) развитием познавательного туризма, физической культуры и спорта, размещением объектов капитального строительства и связанных с ними других объектов инфраструктуры к выполнению программы МАБ является некорректным. Очевидно, эту деятельность можно было отразить в других статьях закона и не маскировать ее под требования международной программы. Также остается открытым вопрос о месте российских национальных парков во Всемирной сети биосферных заповедников. Таких в нашей стране уже 6, и их число при наличии законодательной поддержки легко можно увеличить, т. к. именно национальные парки имеют зонирование, вполне отвечающее требованиям ЮНЕСКО/МАБ.

Для выполнения пункта в наших рекомендациях о законодательной поддержке для обеспечения нормального функционирования биосферных заповедников необходимо просить Комиссию РФ по делам ЮНЕСКО обратиться в Государственную Думу РФ с предложением внести в Земельный и Водный кодексы РФ дополнения о присвоении территориям, участвующим в международных программах (таким как участки Всемирного природного наследия, Рамсарские угодья, биосферные заповедники и др.) статуса международно-значимых, с особым режимом, отвечающим условиям соответствующих программ, и с дальнейшим внесением изменений в другие законы и нормативно-правовые акты.

Следующий пункт Резолюции, принятой на семинаре в 2011 г., был посвящен просьбе к Минприроды России ускорить принятие нормативных актов для обеспечения оптимального функционирования всех трех зон биосферных заповедников (ядро, буферная и зона сотрудничества), входящих в их состав. Так, исторически сложилось, что выполнение программы МАБ в СССР началось с государственных заповедников. В то время Минским планом действий для биосферных заповедников жестко не ставился вопрос о наличии в каждом биосферном заповеднике всех трех зон. Территории заповедников выполняли функции, возложенные на «ядро» (особо охраняемая зона), и со временем вокруг ядра создавались охранные зоны (муниципальные), и была начата

работа за их пределами по обеспечению участия местного населения в решении задач по устойчивому развитию. Таким образом, Минприроды России, даже при желании не в состоянии было обеспечить функционирование всех трех зон. Этот вопрос может быть решен после внесения изменений в Земельный кодекс РФ о международно-значимых территориях и соответствующих поправок в Федеральный закон о местном самоуправлении. Это позволит повысить эффективность работы во внешних зонах биосферных заповедников, прийти к созданию координационных советов и подписанию соглашений с Минэкономразвития, Минрегионом и местными администрациями по обеспечению их участия в выполнении проектов по оптимизации природопользования.

Трудности прошедшего и текущего годов не позволили согласовать с Правительством РФ принятие отдельного Постановления о дальнейшем участии в программе МАБ Российской академии наук при ее тесном взаимодействии с заинтересованными министерствами и ведомствами и с выделением бюджетных средств на реализацию инновационных проектов и оплату командировок российских экспертов на совещания, организуемые в рамках этой программы за рубежом.

Остается крайне важным проведение в биосферных заповедниках регулярной оценки состояния популяций редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в красные книги МСОП, РФ и субъектов РФ с использованием унифицированных методов учета. Необходимо повторно просить Институт экологии Волжского бассейна РАН взять на себя координацию работ по подготовке к изданию единой Красной книги Волжского бассейна, а Российский комитет МАБ – согласовать в установленном порядке возможность финансирования таких работ при поддержке Глобального Экологического Фонда (ГЭФ).

В связи с переходом заповедников и национальных парков на новую систему финансирования считать целесообразным обратить внимание Минприроды России на необходимость включения в госзадания специальных тем по чужеродным видам. Это позволит ускорить разработку методов для предотвращения вселения чужеродных видов как в водные, так и наземные экосистемы, и контроля их численности в Волжском бассейне, чтобы избежать невосполнимого ущерба охраняемым экосистемам и их биоразнообразию.

Для устранения конфликтных ситуаций, возникающих при использовании водных ресурсов, целесообразно продолжить взаимодействие Программы МАБ с Международной гидрологической программой и включить в госзадания РАН, Минприроды России и Совета по изучению производительных сил Минэкономразвития РФ и РАН подготовку Стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия бассейна реки Волги с учетом опыта реализации аналогичной Стратегии для бассейна реки Днепр.

Определенное развитие получили рекомендации нашей Резолюции, касающиеся взаимодействия с Росгидрометом по обеспечению работы станций комплексного фоновго мониторинга. Благодаря переговорам, проведенным Российским комитетом МАБ, достигнуто соглашение с Росгидрометом, что все вопросы будущего сотрудничества будут рассмотрены на специальном круглом столе, который будет проходить в рамках нынешнего Форума.

Не получила серьезного развития наша рекомендация по использованию средств массовой информации для разъяснения концепции биосферных заповедников и их потенциального вклада в устойчивое развитие территорий. К сожалению, Интернет-сайты практически всех биосферных заповедников Волжского бассейна не содержат информации о программе МАБ и о деятельности, проводимой в ее рамках на территориях этих биосферных заповедников. Некоторые ООПТ после их включения во Всемирную сеть биосферных заповедников не включают слова «биосферный» в свое название. Предлагаю на Интернет-сайте каждого биосферного заповедника создать раздел, посвященный его участию в Программе МАБ, и стремиться к созданию страничек об участии муниципальных органов в реализации программы МАБ на сайтах муниципальных образований.

Много сложностей вносит в нашу повседневную деятельность соблюдение терминологии, принятой в программе МАБ. Пока в наших биосферных заповедниках реально существуют только «ядра». Необходимо расширить соответствующую статью в ФЗ-33 и считать, что биосферными заповедниками могут быть не только государственные природные заповедники, которые входят в международную систему биосферных резерватов, но и другие типы ООПТ (национальные парки, природные парки и т. п.). Соответственно, можно использовать термин «Биосферный заповедник» только для территорий с тремя зонами (ядро, буферная и сотрудничества). Следует в Резолюцию данного семинара внести рекомендацию Российскому комитету МАБ провести унификацию терминов, принятых в программе МАБ с теми, что используются в России, и ознакомить с ней заинтересованные стороны.

К сожалению, новые поправки в закон об ООПТ (ФЗ-33) по развитию познавательного туризма специально не уточняют, как избежать негативного воздействия на охраняемые экосистемы. Значимость ООПТ в экономике во много раз возросла при условии оценки предоставляемых ими экосистемных услуг. Однако пока такие услуги в указанном законе не учитываются. Очень важно при принятии соответствующих решений учитывать мнение общественности по данному вопросу.

В свете выполнения программы МАБ в ближайшие годы необходимо:

- просить Минприроды России включать выполнение программы МАБ в госзадания Росгидромету, заповедникам и национальным паркам, участвующим в этой программе;
- просить Минприроды России, провести инвентаризацию всех изменений площади биосферных заповедников и представить новые данные для утверждения в ЮНЕСКО в соответствии с требованиями Мадридского плана действий;
- просить Российский комитет МАБ представить в Минприроды России перечень показателей по выполнению программы МАБ биосферными заповедниками, которые могут быть использованы при составлении госзаданий.

***Е. М. Чепурин***

*(ФГБОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству»,  
г. Москва, Россия)*

## **ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ РЕКРЕАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Основу уникальной по своей структуре системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) нашей страны, насчитывающей около 12 тысяч объектов различных уровней и категорий, составляют 102 государственных природных заповедника, 42 национальных парка и 70 государственных природных заказников федерального значения, которые занимают 2,7 % территории Российской Федерации.

Отечественная система ООПТ имеет международное признание:

- 33 заповедникам и 6 национальным паркам присвоен статус биосферных резерватов ЮНЕСКО;
- 9 заповедников и 5 национальных парков находятся под юрисдикцией международной Конвенции о сохранении всемирного культурного и природного наследия;
- 12 заповедников и 1 национальный парк – под юрисдикцией международной Конвенции о водно-болотных угодьях (главным образом, в качестве местообитания водоплавающей птицы).

Особо охраняемые природные территории, частично или полностью изъятые из хозяйственного использования, имеют исключительное значение для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

Согласно утвержденной Правительством Российской Федерации «Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. № 2322-р) основным предназначением ООПТ является предоставление востребованных обществом услуг в области:

–поддержания экологической стабильности территорий, существенно измененных хозяйственной деятельностью;

–воспроизводства в естественных условиях ценных возобновляемых природных ресурсов;

–поддержания здоровой среды для жизни людей и создания условий для развития регулируемого туризма и рекреации (выделено автором);

–реализации эколого-просветительских программ;

–проведения фундаментальных и прикладных исследований в области естественных наук.

Для достижения цели Концепции по развитию системы особо охраняемых природных территорий правительством намечено решить ряд задач, в том числе таких как:

–интегрирование особо охраняемых природных территорий в сферу социально-экономического развития регионов;

–вовлечение особо охраняемых природных территорий в развитие экологического туризма.

Экологический туризм относится к группе природно-ориентированного туризма, который для своего развития, по сути, требует меньших материальных затрат (обустройство и оборудование экологических троп и маршрутов, смотровых площадок, информационных центров для туристов, остановочных пунктов, музеев природы и др.), чем другие виды туризма: активный (горнолыжный, водный, парусный), оздоровительный, морские и речные круизы.

Однако следует отметить, что для природно-ориентированного туризма с широким спектром услуг требуется существенный объем инвестиций.

Создание объектов рекреационной инфраструктуры – процесс необходимый, так как он позволит неконтролируемое и часто разрушающее использование природных туристских ресурсов из-за большого числа посетителей превратить в обеспечивающие ООПТ популярность, и, таким образом, получить средства для своего развития.

Экологический туризм в России только начинает вступать в активную фазу развития и превращаться в бизнес.

Как показывает мировой опыт, туризм в ООПТ успешен, когда в его развитии участвуют несколько сторон с четко разделенными функциями: ООПТ, туристические компании, государство, местные власти, инвесторы, средства массовой информации (СМИ).

Задача ООПТ – обеспечение сохранения природы и связанного с ней культурного наследия, просвещение туристов, обучение их разумному отношению к ней.

Задача туристических компаний – профессиональная организация туристических потоков.

Задача государства, местных властей – формирование позитивного туристского имиджа, привлекательного облика региона, финансирование и содействие в привлечении инвестиций в развитие туристской инфраструктуры.

Задача инвестора – участие в инвестиционной программе ООПТ с минимальными финансовыми рисками.

Задача СМИ – достоверное, просветительское и эколого-воспитывающее освещение деятельности ООПТ и других участников туристской сферы.

Совместное и ответственное выполнение указанными сторонами своих функций позволяет преодолевать, как свидетельствует мировая практика, возможные

противоречия между задачей сохранения природы и ее использованием в целях развития туризма.

В целом природные условия России имеют большие потенциальные возможности для развития экотуризма.

Но, к сожалению, развитие экотуризма и туристической индустрии в целом в Российской Федерации находятся не на должном уровне, о чем свидетельствует международный рейтинг конкурентоспособности стран в туристском секторе, опубликованный Всемирным экономическим форумом в марте 2009 года, в котором Россия заняла лишь 59 место из 133 стран. При этом природные богатства нашей страны оцениваются на 5 месте, а объекты культурного наследия – на 9.

Таким образом, решение ключевых проблем отрасли туристической индустрии носит актуальный характер. Без организационной и финансовой поддержки государства и частных инвесторов их решение просто невозможно.

Целесообразность создания региональных центров экологического туризма (РЦЭТ) как основного элемента рекреационной инфраструктуры определяется рядом географических, экологических, социальных и экономических факторов и условий:

– географическое местоположение ООПТ, в первую очередь национальных парков;

– разнообразие (наличие большого количества исторических, архитектурных, культурных, природных объектов туристского осмотра);

– характер территории (живописность ландшафтов, многоплановость пейзажей), экологическая и биоклиматическая благоприятность;

– уникальность (наличие орнитологических территорий, различных ландшафтных провинций, озерно-болотных комплексов и др.);

– известность и популярность объекта (одновременное наличие пешеходного, конного, водного, автомобильного видов туризма);

– транспортная доступность объекта (наличие транспортной сети и обслуживающих ее учреждений – вокзалы, аэропорты, речные и морские порты, учреждения связи, финансовые учреждения и др.);

– удаленность от городов, крупных населенных пунктов.

Как правило, основанием для организации РЦЭТ служат выявляемые в процессе экологического мониторинга состояния окружающей природной среды существенные негативные отклонения от допустимого уровня антропогенного воздействия на территорию в сравнении с предыдущими годами.

Объектами рекреационной деятельности таких центров будут являться территории буферной и переходной зон ООПТ (не затрагивая заповедную территорию ее ядра).

Для эффективного функционирования региональных центров экотуризма в первую очередь необходимо произвести обоснованное размещение их земельных участков. При этом важно не нарушать существующую организацию территории землепользований и землевладений и не допускать ухудшение состояния и качества земель.

При выборе земельного участка для строительства центров экотуризма следует руководствоваться основными принципами: а) строгое соблюдение требований законодательства; б) приоритет сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и земель особо охраняемых природных территорий; в) соблюдение социально-экономических требований и комплексности развития территории региона.

Согласно схемам территориального планирования (с учетом зонирования территории по степени пригодности для рекреационно-туристской деятельности) и генеральным планам поселений наиболее благоприятными для строительства РЦЭТ являются земельные участки, находящиеся в городской (поселковой) черте и близлежащие к ней, относящиеся к категории земель *промышленности, энергетики, транспорта, ..... и земель иного специального назначения.*

Проектируемые РЦЭТ состоят из отдельных групп объектов строительства различного назначения: общественно-оздоровительные (гостиница, медицинский

центр, баня и др.), спортивные (беговые и велодорожки, спортплощадки для игровых видов, площадка для обучения верховой езде и др.), технические (котельная, хозяйственные склады, автостоянка, гаражи и др.).

При размещении объектов учитывается совокупность характеристик выбранной территории, в том числе: направление господствующих ветров, рельеф, грунты, грунтовые воды, почвы, водные ресурсы, санитарно-гигиенические условия местности, архитектурно-планировочные требования, межселенные связи населенного пункта. При разработке вариантов размещения земельного участка проводится их сравнение с учетом минимальных затрат на его освоение.

Для создания в различных субъектах Российской Федерации сети конкурентоспособных туристско-рекреационных объектов в соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2011 г. № 644, объем финансирования определен в размере 332 млрд рублей, в том числе: за счет средств федерального бюджета – 96 млрд рублей (28,9 %), консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации – 25 млрд рублей (7,5 %), внебюджетных источников – 211 млрд рублей (63,6 %).

Из приведенных данных видно, что основными источниками финансирования строительства туристских объектов выступают внебюджетные. Такое положение указывает на важность и необходимость установления и детальной проработки механизмов участия частного капитала в инвестиционных проектах.

В частности, эффективность привлечения внебюджетных средств будет зависеть от решения следующих вопросов:

- правила и формы инвестирования;
- оптимальные схемы инвестирования;
- оценка инвестиционных рисков, обеспечение гарантий.

**Ю. А. Горшков**

*(ФГБУ «Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник»,  
пос. Садовый, Республика Татарстан)*

## **ПРАВОВЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БУФЕРНОЙ ЗОНЕ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

С целью сохранения природных комплексов Волжско-Камского заповедника в 1983 г. постановлением Совета Министров ТАССР была образована охранная зона заповедника. Однако ситуация с сохранностью этих комплексов продолжала ухудшаться. И в 1994 г. последовало письменное обращение группы профессоров Казанского университета к Президенту Республики Татарстан о необходимости выработки эффективного защитного механизма по сохранению единственного в Республике заповедника. По поручению Президента приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Татарстан была создана комплексная комиссия для анализа состояния природных комплексов заповедника. В справке, подготовленной комиссией, констатируется, что расширение населенных пунктов, расположенных вблизи заповедной территории, увеличивает рекреационную нагрузку на охраняемые природные комплексы. Здесь также подчеркивается о недопустимости выделения земельных участков под жилищное и промышленное строительство. Для предотвращения сосредоточения населения около заповедника в Положение об охранной зоне заповедника, утвержденным постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 21.06. 1995 г. № 407 был внесен пункт, запрещающий отвод земель (в том числе и в населенных пунктах, расположенных в

охранной зоне) под индивидуальное жилищное строительство, садово-огородные, дачные участки, объекты производственного назначения, базы отдыха.

На этом фоне 24.03. 2011 г. Кабинет Министров Республики Татарстан принял постановление № 216 «О включении земельных участков в границы села Бело-Безводное Зеленодольского муниципального района», согласно которому в границы с. Бело-Безводным, расположенным в охранной зоне заповедника, включены земельные участки сельскохозяйственного назначения, общей площадью 19,8 га для жилищного строительства. Указанное постановление в корне противоречит ранее принятому. Администрация заповедника обратилась в прокуратуру Республики Татарстан с просьбой принять меры прокурорского реагирования по данному факту. Прокуратура направила заявление об оспаривании постановления в районный суд г. Казани. Суд решил: заявление прокуратуры удовлетворить. Признать недействующим с момента принятия и не подлежащим применению постановление Кабинета Министров Республики Татарстан. Решение районного суда было обжаловано в Верховном суде Республики Татарстан. Верховный суд отменил решение районного суда и отказал в иске прокурору Республики, ссылаясь на положения Федерального закона от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», в частности на обязательность государственной регистрации ограничений (обременений). Однако абзац о государственной регистрации был введен Федеральным законом в 2004 г., а постановление Кабинета Министров Республики Татарстан «Об утверждении Положения об охранной зоне Волжско-Камского государственного природного заповедника» вступило в действие в 2002 году, то есть до ввода в действие указанного выше абзаца. А в соответствии со ст. 33 настоящий Федеральный закон применяется к правоотношениям, возникшим после введения его в действие. Из этого следует, что на момент утверждения указанного Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан ограничения (обременения) не подлежали государственной регистрации. Опираясь на эти положения законодательства, администрация заповедника обратилась с кассационной жалобой в судебную коллегия по гражданским делам Верховного суда Российской Федерации. Кроме того, с надзорным представлением в коллегия по гражданским делам с надзорным представлением обратился заместитель генерального прокурора.

В случае удачного исхода дела мы будем иметь очень необходимую в дальнейшем судебную практику на самом высшем уровне. А в случае неудачи, будет создан прецедент для разрастания жилищного строительства на землях сельскохозяйственного назначения, расположенных по границам заповедника. Цена вопроса – в охранной зоне Раифского участка расположено 1600 га земель сельхоз назначения. В настоящее время они находятся в собственности людей, которые заинтересованы в переводе этих земель в земли населенных пунктов с последующей их застройкой. Расчеты показали, что мы можем получить до 16 тыс. коттеджей в охранной зоне Раифского участка, а есть еще и Саралинский.

Экологические последствия: предполагаемая зона застройки расположена у границы заповедника, занимает возвышенный участок по отношению к охраняемым водоемам и водотокам. В непосредственной близости (от 0,2 до 1 км) находятся озера Илантово, Белое, Шатуниха, река Сумка. Строительство поселка спровоцирует эрозионные процессы, которые вызовут обмеление и загрязнение заповедных водоемов, в том числе и оз. Раифское, которое расположено ниже по течению р. Сумка. В дальнейшем, по мере функционирования поселка, загрязнение водоемов за счет ливневых и сточных вод будет продолжаться. Кроме того, строительство коттеджей приведет к понижению базиса эрозии, нарушению режима грунтовых вод, представленной системой «верховодок», что приведет к выпадению бореальной растительности на прилегающих территориях. Строительство и жизнедеятельность предполагаемого поселка значительно повысит фактор беспокойства и вызовет снижение численности и территориальное перераспределение животных организмов. Образование поселков повлечет за собой увеличение числа нелегальных посетителей на территорию заповедника.

**А. С. Желтухин<sup>1</sup>, И. П. Котлов<sup>1,2</sup>, Ю. Г. Пузаченко<sup>2</sup>, Н. А. Потемкин<sup>1</sup>**  
(1 – ФГБУ «Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник», Тверская обл., пос. Заповедный;  
2 – ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА В ОКАЗАНИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ**

Основными экосистемными услугами в бореальной зоне являются лес и его производные: охотничьи ресурсы, дикоросы, грибы, продукты пчеловодства. Устойчивое сельское хозяйство, приносящее прибыль, возможно в виде небольших частных рекреационных экологических ферм. Кроме того, важная роль принадлежит экологическому туризму. Региональный анализ потенциала территории возможен на основе сбора количественных полевых измерений, максимально отражающих разнообразие природы. Территории заповедников и их хозяйственно освоенные охранные зоны являются наилучшей основой для получения этой информации. Опираясь на территорию заповедника, можно получить информацию об объекте учета, как для его состояний, близких к естественному, так и находящихся под хозяйственным воздействием.

Подобная информация содержится в Летописях природы заповедников. Постоянно проводимые наблюдения за различными параметрами абиотической и биотической среды, по сути, являются экологическим мониторингом. Обеспеченные единой методикой наблюдений данные Летописи природы заповедников позволяют проследить динамику экосистем различных физико-географических зон в течение многих десятилетий. С внедрением в биосферные заповедники станций комплексного фоновоего мониторинга (СКФМ) в 80-х годах прошлого столетия увеличили значимость биосферных заповедников (резерватов) как фоновых территорий.

Систематические наблюдения в рамках Летописи природы в Центрально-Лесном заповеднике начались после его восстановления (с 1961 г.). В 1987 г. по договору с Росгидрометом, Институтом глобального климата и экологии Росгидромета и РАН была организована СКФМ, где на специальном полигоне проводились наблюдения по полной программе комплексного фоновоего мониторинга, обобщенные результаты которых публиковались в ежегодных выпусках «Обзор фоновоего состояния окружающей природной среды...». Однако в связи с недостаточным финансированием и отсутствием возможности по модернизации и поддержанию в рабочем состоянии пробоотборное и измерительное оборудование, закупать расходные материалы и реактивы в 1997 г., СКФМ на территории Центрально-Лесного заповедника прекратила все виды наблюдений. В 2003 г. по инициативе сотрудников заповедника на базе метеостанции «Лесной заповедник» были начаты наблюдения по международной программе мониторинга и оценки трансграничного переноса загрязняющих атмосферу веществ (ЕМЕП). С 2010 г. в соответствии с соглашением с ИГКЭ Росгидромета и РАН проводятся работы по международной совместной программе комплексного мониторинга (МСПКМ), целью которой является оценка и выявление антропогенных трендов состояния природных экосистем. Таким образом, Центрально-Лесной заповедник в числе других немногих территорий проводит мониторинг абиотических и биотических параметров по международному стандарту.

С 2008 г. в заповедниках России наблюдения по экологическому мониторингу стали обязательными и проводятся по специально утвержденной программе в соответствии с рекомендациями Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности Министерства природных ресурсов и экологии РФ. В соответствии с программой в заповеднике работы по мониторингу проводятся в трех направлениях:

1. Мониторинг и оценка трансграничного переноса загрязняющих атмосферу веществ (международная программа ЕМЕП).

2. Международная совместная программа комплексного мониторинга (МСПКМ): подпрограмма «Повреждение древостоев»; подпрограмма «Наземные зеленые водоросли».

3. Экологический мониторинг компонентов экосистем заповедника.

Последнее направление по своему содержанию представляет традиционную программу «Летописи природы», адаптированную к современным требованиям. Оно соответствует её основным разделам и охватывает абиотическую и биотическую составляющие экосистем. Помимо работ, выполняемых сотрудниками заповедника, в программу включены исследования сотрудников сторонних организаций, осуществляемые по договору о научном сотрудничестве. Это мониторинг и оценка трансграничного переноса загрязняющих атмосферу веществ и международная программа совместного комплексного мониторинга.

В ходе экологического мониторинга измеряются 29 параметров абиотической среды (в т. ч. метеорологические, характеристики снежного покрова и физико-химические свойства почвенно-грунтовых вод, химия осадков и аэрозолей) и 32 биотических параметра по растительному и животному миру. По ним заповедник составляет ежеквартальные и годовые информационные отчеты для Министерства.

Кроме перечисленных направлений мониторинга, заповедник совместно с лабораторией биогеоценологии ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН выполняет большой объем работ по внедрению современных методов исследований с использованием дистанционной информации для мониторинга наземных экосистем, в т. ч.:

1. Для территории Центрально-Лесного заповедника собрана база данных дистанционной информации ДДЗ (космоснимки Landsat) за 20 сроков, цифровая модель рельефа ЦМР, оцифрованная топокарта 1:10000, лесотаксационные планшеты и др. Все данные поддерживаются в виде ГИС «Заповедник». ЦМР дополнена расчетом иерархических уровней и морфометрических параметров (лапласиан, кривизны, уклоны). На основе ДДЗ рассчитаны индексы уникальности и разнообразия территории. Данные используются для интерполяции полевых измерений на всю территорию с помощью статистических методов, создания ландшафтной карты заповедника и тематических (карты отдельных видов растительности и животного мира) с возможностью регулярной актуализации на основе поступающих обновленных данных.

2. Действует база данных для хранения полевых описаний, где содержится более 1500 точек полевых описаний растительности и почв. Описания включают состав и сомкнутость древесных ярусов, возраст и запасы леса и состояние валежа, данные о травянисто-кустарниковом и моховом покрове. Почвенная часть содержит стандартные описания горизонтов, дополненные характеристикой цвета по шкале Munsell. Ряд точек дополнены бурением материнской породы до глубины 8 м. Заложены 5 трансект длиной до 7300 м. На трансектах проведена нивелировка рельефа, инструментальное измерение плотности почвы, микроклиматические измерения, фотографирование сомкнутости травяно-мохового яруса и крон древесного полога.

3. Мониторинг болотных экосистем. На верховом сфагновом болоте заложена трансекта с комплексным описанием растительности, измерением мощности торфа. Дополнительно проведено измерение рельефа через 5 метров с помощью лазерного нивелира. Измерения рельефа повторены через 5 лет для оценки неравномерности хода роста сфагноума. На трансекте ведется измерение прироста мха, измерение глубины грунтовых вод, измерение спектра отраженного солнечного излучения с помощью радиометра MSR5.

4. Учеты диких позвоночных. В течение года в заповеднике проводятся маршрутные учеты с использованием GPS-навигатора. Собранные данные о координатах точек встреч следов и треки учетчика с 2006 г. по настоящее время заносятся в общую базу данных и совмещаются с ГИС. Кроме того, проводятся ежегодные целевые учеты медведя, тетеревиных птиц, бобровых поселений. Зимние маршрутные учеты составляют по протяженности около 300 км. Зимой 2011–2012 гг.

были проведены специальные работы по мониторингу динамики численности и активности животных. Разработаны и оборудованы два механизированных маршрута по 30 км по ядру заповедника и по охранной зоне. Повторяемость маршрутов 2–4 дня. Период – с 15 декабря по 30 марта.

5. Измерения со спутника сопровождаются наземной верификацией с помощью мультиспектрального радиометра MSR5, измеряющего отражение от земной поверхности в спектральных диапазонах, соответствующих каналам спутниковой системы Landsat 5 Thematic mapper. Верификация проводится в течение всего года на открытом лугу. Несколько раз за год измерения отраженной радиации проводятся на трансекте, проходящей через верховое сфагновое болото с шагом 5 метров.

Экологический мониторинг в биосферных заповедниках является составной частью Единой государственной системы мониторинга, цель которого – «информационное обеспечение управления в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, обеспечение экологически безопасного устойчивого развития страны и ее регионов, ведение государственного фонда данных о состоянии окружающей среды и экосистем, природных ресурсах, источниках антропогенного воздействия». К сожалению, данные по экологическому мониторингу, полученные в заповедниках, нигде не обобщаются, и только их незначительная часть находит практическое применение. Измеряемые параметры имеют несомненную практическую значимость для принятия значимых социально-экономических решений. Соответственно, требуется их оперативный анализ и обобщение не только в рамках отдельно взятой территории, но и физико-географического или экономического региона.

Таким образом, биосферные заповедники представляют достаточно разнообразные данные по оценке поддерживающих, регулирующих и обеспечивающих экосистемных услуг, и в настоящее время возникла настоятельная необходимость их обобщения и ежегодного издания в виде специальных информационных региональных или общероссийских «бюллетеней» или «обзоров».

*Работа выполнена в рамках проекта РФФИ 10-05-00039 а.*

**О. В. Кораблева**

*(ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский»,  
г. Н. Новгород, Россия)*

## **ДИНАМИКА ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕК НИЖЕГОРОДСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ (НА ПРИМЕРЕ Р. КЕРЖЕНЕЦ)**

Нижегородское Заволжье находится в северной части Нижегородской области, расположенной на левобережье р. Волги; оно охватывает залесенные и увлажненные бассейны притоков Волги: Узолы, Линды, Керженца, частично Ветлуги, и притоков Вятки. Ландшафты Нижегородского Заволжья представлены южно-таежными и смешанными лесами на песках, супесях и суглинках, преимущественно аллювиально-флювиогляциального происхождения. Высокая опесчаненность территории способствует меандрированию рек и свободному развитию русловых деформаций, которые проявляются через излучины, находящиеся на разных стадиях развития. Общая степень извилистости русел колеблется от 1,4 до 1,6.

Более подробные исследования динамики русловых и пойменных процессов были проведены на одной из рек Нижегородского Заволжья – реки Керженец, в среднем течении которой на левом берегу в 1993 г. был образован Керженский заповедник. Одной из основных задач Российских заповедников является изучение естественных процессов в природных комплексах, что и способствовало проведению более детальных исследований; кроме того русло р. Керженец является западной

границей заповедника, и в результате активной динамики русла и поймы создаются некоторые неудобства в связи с изменением площади, почвенной и растительной составляющих поймы.

В развитие положения о единой системе «русло-пойма» при комплексном изучении речных систем было сформулировано понятие о едином пойменно-руслевом комплексе (ПРК). ПРК – это природные комплексы, расположенные на днищах речных долин и включающие в себя русло реки и ее пойму, а также опирающиеся на них уступы террас или коренных берегов (Чернов, 2009).

Изучение ПРК основывалось на мониторинговых наблюдениях: за размывами берегов, мощностью накопления аллювия, изменениями растительности; на комплексных физико-географических исследованиях, на анализе картографических материалов и дешифрировании космических снимков.

В течение многолетних мониторинговых наблюдений были определены показатели и особенности горизонтальных русловых деформаций, интенсивность которых тесно связана с высотой половодий. Средняя скорость размыва вогнутых берегов на трех исследуемых излучинах р. Керженец за последние 8–10 лет равна 0,5–1 м/год. В годы с высокими половодьями (2001 и 2005 гг.) средние показатели размыва были 2 и 3 м, в отдельных местах максимальные размывы составили около 7 и 9 м. На всех трех излучинах размывается преимущественно нижнее крыло. Наряду с размывами в руслах происходят процессы аккумуляции аллювиальных отложений, при зарастании которых образуется пойма.

По результатам трехгодичных наблюдений за особенностями аллювиальных отложений был сделан общий вывод: на молодой и зрелой прирусловой пойме происходит осаждение более крупного песчаного материала, а в центральной и притеррасной частях – более тонкого материала.

Исходя из данных гидрологического мониторинга, выделены три уровня поймы на Керженце: низкая пойма с высотой над урезом до 1,5 м, поёмность в данном случае в среднем составляет 30 дней (по полноводным годам она достигает 60 дней, а в неполноводные годы, каким был 2010 г., – 2 дня). Средняя пойма с высотой от 1,5 до 3,5 м – поёмность от 20 до 8 дней. Высокая пойма, высота которой от 3,5 до 4,5 м, ее поёмность 8 дней и меньше. На пойме встречаются останцы надпойменной террасы, которая затапливается крайне редко, и вода держится менее 5 дней.

На всех изученных средних реках Нижегородского Заволжья удалось выделить основные типы ПРК – аккумулятивные и цокольные. Их существование обусловлено геолого-геоморфологическим фактором, проявляющимся через противозерозионную устойчивость горных пород и особенностей их залегания.

В ПРК динамические процессы представляют собой смену многолетних состояний ПТК, где выделяют две ступени (фазы и подфазы развития). Среди фаз развития различают три: зарождения и становления, устойчивого существования и медленного развития, смены ПТК (Мамай, 2005). В аккумулятивном ПРК наиболее активно процесс аккумуляции наносов – образования и развития пойм – идет непосредственно на выпуклых берегах излучин; вначале образуется песчаная прирусловая отмель (допойменная фаза развития). Молодая пойма формируется постепенно, вслед за ростом кривизны излучины. На пологих сегментных излучинах пойменные ПТК находятся в начальной подфазе фазы зарождения и становления, и представлена она зарастающими песками белокопытником со злаками и осоками. Постепенно эмбриональная пойма растет в высоту, по мере взросления на песках уже появляются редкие отдельные кусты ивы остролистной, впоследствии представляющие собой молодые ивняки. На более развитых сегментных излучинах молодая пойма увеличивается, и появляются уже новые комплексы: ивняки белокопытниково-разнотравные с подростом сосны, либо уже подрастает молодой сосняк с ивой. На поверхности песка появляются пятна гумуса и мха. На крутых сегментных излучинах ряд юных ПТК, перечисленных выше, завершает столетний комплекс с сосновым разнотравно-злаковым лесом на аллювиальной слаборазвитой почве (Кораблева, 2011).

Зрелая пойма находится во второй фазе – устойчивого существования и медленного развития, длительность которой составляет несколько сотен, а иногда и тысяч лет. Эта фаза характеризуется широколиственно-хвойными лесами (в различных сочетаниях дуба, липы, ели, сосны) на сформированных аллювиальных почвах; на ней можно произвести выделение прирусловой, центральной и притеррасной пойменных зон. Эти зоны находятся в разных гидродинамических условиях по отношению к современному руслу, и поэтому отличаются качественным своеобразием компонентов ПТК. На ключевом исследуемом участке Керженца на правобережной (не заповедной) стороне в настоящее время отмечена довольно большая рекреационная нагрузка на ПТК прирусловой зоны. Выражается это в создании многочисленных неорганизованных туристических стоянок. Здесь происходит экстенсивное вытаптывание травостоя, нарушение надпочвенного покрова от кострищ в любом удобном для отдыхающих месте, вырубка леса для топлива, замусоривание бытовыми отходами.

Положение пойменных зон в пространстве и времени не является устойчивым и зависит от положения русла реки в тот или иной момент времени. Сравнивая пойменные части зрелой поймы, можно отметить, что притеррасная зона поймы наиболее устойчива в пространстве, т. к. расположена в глубоком ее тылу, вблизи террасы или коренного борта долины. Она также совсем не подвержена рекреационному воздействию, т. к. представляет собой заболоченное или сильно увлажнённое понижение.

Последняя третья фаза развития – смена старого ПТК новым – происходит тогда, когда высокие поверхности, редко заливаемые водой, начинают испытывать недостаток влаги, влияние поёмного режима ослабевает, усиливается проявление зональных признаков. Пойменные комплексы постепенно превращаются в надпойменную террасу.

Динамика аккумулятивного ПРК представляет собой направленное необратимое развитие пойменных ПТК: *Молодая пойма → Зрелая пойма (прирусловая–центральная–притеррасная) → Надпойменная терраса.*

Цокольный II тип ПРК выделен на участках прямолинейного русла с односторонней поймой, где подстилаемые породы: суглинки, глины, мергели верхнепермского и триасового возраста выходят в берегах рек, обеспечивая тем самым устойчивость берегов к размыву, однако они имеют ограниченность своего распространения. Здесь происходит формирование неполного ПРК, где отсутствует молодая пойма, а у зрелой почва более богатая. Непосредственно у русла растёт осоково-злаковый луг с дополнением разнотравья. Гривы прирусловой и центральной поймы представлены дубравами либо ельниками с примесью осины в древостое и подросте, в понижениях с осинниками ландышево-костяничными, молиниевыми. Наличие осины подтверждает то, что неглубоко находится водоупорный горизонт, здесь это коренные породы из глины и мергеля. Структура цокольного ПРК: *Зрелая пойма (прирусловая–центральная–притеррасная) → Надпойменная терраса.*

Цокольный ПРК является наиболее устойчивым, т. к. русло и берега сложены трудно размываемыми коренными породами. В отличие от аккумулятивного типа данный ПРК более древний и отличается почвами более тяжелого механического состава и растительным обилием и разнообразием.

Рекомендации и пожелания будут направлены именно на такие особо охраняемые природные территории (ООПТ), на которых находятся реки – очень динамические природные объекты. При создании ООПТ необходимо учитывать и включать весь ПРК как целостную комплексную систему. В Керженском заповеднике под охраной находится только левобережье, что создаёт особые трудности: при изменении границ и площади, когда происходят активные переформирования русла; высокая рекреационная нагрузка и бесконтрольная туристическая деятельность на правобережье. Внутренние и внешние связи, происходящие в ПРК, распространяются на всю систему, поэтому какие-либо воздействия на правобережной территории отражаются и на заповедной стороне. Данное положение можно исправить созданием

охранной зоны на правом берегу, что обеспечит сохранение пойменно-руслых комплексов не частично, а полностью с учетом включения всего ПРК. Кроме того, охранная зона обеспечит плавный переход от охранного режима заповедника к остальной территории, не находящейся в собственности Керженского заповедника, это будет способствовать улучшению экологической ситуации в ПРК и увеличит рекреационную значимость и привлекательность Керженца и его природных комплексов.

#### Литература

Кораблева, О. В. Динамика пойменно-руслых комплексов рек южно-таежных ландшафтов Нижегородского Заволжья (на примере р. Керженец) // Проблемы региональной экологии. № 3. 2011. С. 13–21.

Мамай, И. И. Динамика и функционирование ландшафтов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. – 138 с.

Чернов, А. В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии / М.: ООО «Крона», 2009. – 684 с.

**К. А. Кудинов, Ю. П. Краснобаев**

(ФГУ «Жигулевский государственный природный заповедник»,  
г. Жигулевск, Самарская обл., Россия)

#### **КРАТКИЙ ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗА 2010 Г. В ЖИГУЛЯХ**

Среди задач Средне-Волжского биосферного заповедника, как и всех входящих во Всемирную сеть биосферных заповедников, важное место занимает проведение экологического мониторинга. Эта многосторонняя работа включает в себя систематическое наблюдение и регистрацию явлений, происходящих в природе под влиянием естественных и антропогенных причин. В выполнении этого раздела экологического мониторинга в Средне-Волжском биосферном заповеднике ведущая роль принадлежит Жигулевскому заповеднику, территория которого вкупе с заповедной зоной национального парка «Самарская Лука» составляет «ядро» данного биосферного заповедника.

Прошедший 2010 г. отличался исключительными метеорологическими условиями, некоторые из которых можно назвать катастрофическими. Подобного рода «экологические катастрофы» случаются довольно редко. За последние 40–50 лет в Среднем Поволжье только две метеорологические аномалии можно назвать катастрофическими – это необычайные морозы зимы 1978/1979 гг. и засуха 2010 г.

В настоящем сообщении дан краткий обзор метеорологических условий аномального 2010 г. и выявленных реакций на них различных компонентов природного комплекса. Метеорологические показатели приводятся по данным наблюдений в двух пунктах: на посту в с. Бахилова Поляна и на станции в с. Сосновый Солонец. Оба эти стационара в настоящее время находятся в ведении ФГУ «Жигулевский заповедник». Пост расположен в долине р. Волги, регулярные наблюдения на нем ведутся с сентября 1973 г. С метеостанции на плато Самарской Луки наблюдения ведутся с отдельными перерывами с 1927 г., а непрерывно – с 1942 г. В 70-х годах прошедшего века в заповеднике была организована система «научных стационаров» – объектов долгосрочных регулярных наблюдений за природными процессами. Кроме вышеупомянутых метеорологических площадок, она включает в себя постоянные лесные пробные площади, маршруты фенологических наблюдений за растительностью, контрольные места и пробные площади по учету состояния

популяций редких растений, маршруты по учету лесопатологического состояния лесных пород, маршруты количественных учетов птиц, маршруты по учету крупных млекопитающих по белой тропе, линии для учета численности мелких млекопитающих и др. Регулярные работы по экологическому мониторингу проводятся сотрудниками научного отдела, в проведении разовых наблюдений принимают также участие инспекторы отдела охраны.

Зиме рассматриваемого года предшествовала теплая и сухая осень. Средняя температура воздуха осенью 2009 г. составила в долине Волги 7,3 °С, что всего лишь на 0,2° меньше максимального значения средней осенней температуры, которое было отмечено в 2008 г. На плато Самарской Луки осенью 2009 г. было еще теплее, средняя температура воздуха за осенние месяцы 2009 г. здесь составила 7,4 °С. За 78 лет наблюдений еще более теплая осенняя погода была зафиксирована только 2 раза: в 1974 г. (7,7 °С) и в 1938 г. (7,5 °С). В долине Волги осенние месяцы характеризовались еще и значительным дефицитом осадков: за три осенних месяца здесь выпало всего 71,5 мм осадков, что составляет менее половины (46,2 %) нормы (154,6 мм). За 37 лет наблюдений только дважды за осенние месяцы выпадало еще меньше осадков: 46,4 мм в 1974 г. и 65,8 – в 2005 г. На плато такого дефицита осадков не наблюдалось: здесь выпало 132 мм, что составляло около 80 % от нормы (163,6 мм).

Зимние морозы начались в ноябре. Скользящая средняя декадная температура перешла устойчиво нулевой рубеж 23 ноября. В ноябре начал образовываться снежный покров, но высота его была ничтожной, только 23 декабря прошел первый значительный снегопад и сформировался снежный покров высотой более 15 см. До этого срока скользящая средняя декадная температура успела опуститься до –5 °С (1 декабря), а к 27 декабря и до –10 °С. Хотя морозы в начале зимы отчетного года не были жестокими, однако, при общем недостатке увлажнения верхние горизонты почвенного профиля промерзли. Второй месяц зимы был довольно холодным. Средняя январская температура воздуха в долине Волги составила –16,6 °С. За 37 лет наблюдений более холодным был только январь 1987 г., когда средняя месячная температура воздуха составила –17,2 °С. На плато Самарской Луки в январе рассматриваемого года было теплее. Здесь средняя январская температура воздуха оказалась равной –15,2 °С. Осадков в течение зимы в долине Волги выпало 102 мм (около 80 % нормы), а на плато Самарской Луки – 166 мм, то есть 126,9 % нормы. Скользящая средняя декадная температура зимою данного года опустилась ниже порогового значения –20 °С. Такой феномен за 37 лет наблюдений отмечался всего 12 раз, то есть в среднем раз в 3 года.

Самой холодной была декада с 16 по 25 января, за которую средняя температура воздуха составила –22,9 °С. Минимум температурного цикла (середина зимы) отмечен 23 января. Средняя суточная температура воздуха на эту дату составила –29,7 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха за холодный период года составил в долине Волги –34,0 °С, а на плато –29,5 °С. В целом зиму отчетного года можно характеризовать как умеренно холодную и довольно малоснежную с достаточно длительным периодом без оттепелей.

Весной погодные условия были довольно обычными. Только в апреле было необычно сухо. За месяц в долине Волги выпало всего 10,7 мм осадков (около 30 % нормы), а на плато – 12,3 мм (около 33 % нормы). Вторая погодная аномалия весной рассматриваемого года проявилась в первой декаде мая. В эту декаду средняя температура в долине Волги составила 18,5 °С и за 37 лет наблюдения она была еще выше только в 1996 г., когда достигла 19,6 °С. На плато Самарской Луки средняя температура воздуха была еще выше (19,8 °С). При этом в первой декаде мая и в долине Волги и на плато осадки не выпадали. Поскольку снежный покров на открытых местах разрушился уже к 16 апреля, дефицит апрельских осадков и их отсутствие в первой декаде мая обусловили начало пожароопасного периода. Однако в дальнейшем в мае все-таки дожди перепали, и особой напряженности погодных условий до начала лета не наблюдалось.

С наступлением лета температура воздуха с незначительными колебаниями продолжала повышаться, и 9 июня произошел быстрый переход скользящей средней декадной температуры через 20-градусное пороговое значение. Следующего порогового значения (+25 °С) скользящая средняя декадная температура за предшествующие 36 лет наблюдения достигала только 4 раза: в 1984, 1991, 1998 и 2000 гг.. Однако тогда выше этого порогового значения она сохранялась не более 13 дней. В 2010 же году длительность устойчивого сохранения скользящей средней декадной температуры выше 25 °С составила 24 дня. И уже этот факт свидетельствует об экстремальной температурной аномалии этого года. Необычайная жара сопровождалась почти полным отсутствием осадков. Засуха свирепствовала и в долине Волги, и на плато (как впрочем, и во всей центральной части Европейской территории России). В заповеднике она продолжалась до 23 августа. При практически полном отсутствии осадков в долине Волги за 61 день периода засухи средняя температура составила 25,7 °С, средняя максимальная +33,8 °С. На плато засуха продолжалась еще дольше, правда, осадков тут выпало чуть-чуть больше, а средняя температура была чуть-чуть ниже (25,6 °С за 78 дней засухи при среднем максимальном значении 31,7 °С). Однако абсолютный максимум температуры воздуха, отмеченный 2 августа, в долине Волги (40,7 °С) оказался ниже, чем на плато (41,3 °С).

Жесточайший дефицит вертикальных осадков сопровождался и полным отсутствием горизонтальных. В долине Волги с мая по август было отмечено только 2 дня с росой (17 мая и 31 августа). На плато горизонтальные осадки отмечались чаще. Здесь в мае было 9 дней с росой, в июне – 5 (1, 3, 4, 8 и 9 июня), ни разу роса не отмечалась в июле и только один раз – в августе (28 августа).

Экстремально высокими значениями средней температуры за весь 37-летний период наблюдений на посту в долине Волги отличались следующие календарные периоды 2010 г.: третья декада июня, все три декады июля, первая и вторая декады августа; месяцы: июль и август и в целом лето и вегетационный период. Эти экстремально жаркие периоды характеризовались и минимальными суммами осадков. Поскольку отсутствие осадков за отдельные декады – явление довольно обычное, укажем лишь более длительные периоды с минимальными суммами осадков.

Минимальные суммы осадков за 37 лет наблюдений на метеорологическом посту Бахилова Поляна отмечены в следующие календарные периоды 2010 г.: июль (полное отсутствие), лето (40,1 мм, 22 % нормы) и вегетационный период (114,1 мм, 43,5 % нормы). В июне и августе отчетного года сумма осадков не была минимальной за все годы наблюдений. В июне выпало 9,3 мм (15,3 % нормы), а в августе – 30,8 (57,8 %).

На плато в 2010 г. в июне осадков выпало 2,6 мм, (4,9 % нормы), в июле 0,0 мм. Эти суммы оказались минимальными значениями за 82 года наблюдений. На плато сумма осадков за лето составила 28,1 мм (17,8 % нормы), что оказалось абсолютным минимумом за 81 год наблюдений. За вегетационный период здесь выпало осадков 101,8 мм (41,2 % нормы). Однако это не оказалось абсолютным минимумом суммы осадков за вегетационный период. За 81 год наблюдений дважды за вегетационный период осадков выпадало еще меньше: (77 мм в 1972 г. и 95 мм в 1998 г.).

Летнюю жару в 2010 г. сменила теплая осенняя погода. В многолетних рядах особенно высокой средней температурой отличалась 2 декада ноября и весь ноябрь данного года. Средняя температура воздуха в ноябре 2010 г. в долине Волги составила 3,0 °С. За 37 лет наблюдений только однажды было теплее (3,2 °С – в ноябре 2008 г.). На плато средняя температура воздуха в ноябре 2010 г. оказалась несколько ниже (2,0 °С), но и это значение уступало в многолетнем ряду только одному (за ноябрь 2008 г.), когда температура была на 0,3 °С выше. При этом нужно учитывать, что многолетний ряд значений ноябрьской температуры на плато был вдвое длиннее (80 лет), чем в долине Волги.

В целом, осень 2010 г. характеризовалась повышенной, но не экстремально высокой температурой. И в долине Волги и на плато Самарской Луки средняя температура воздуха оказалась равной 6,9 °С. В долине Волги еще теплее было в

осенние дни 1995 (7,0 °С), 1974 (7,2 °С), 2009 (7,3 °С) и 2008 (7,5 °С) годов, и такая же средняя осенняя температура была отмечена в 1991 г. При этом характерно, что в отличие от перечисленных теплых осенних периодов, в которые выпадало пониженное количество осадков (от 46,9 мм в 1974 до 152,0 мм в 2008 г.), осенью 2010 г. осадков выпало больше – 177,7 мм, (на 14 % больше нормы). Аналогичные особенности осенней погоды отмечались и на плато. Здесь средняя температура воздуха за осенние месяцы 2010 г. также уступала в 80-летнем ряду только пяти годам: 2005 (7,2 °С), 2008 (7,3 °С), 2009 (7,4 °С) 1938 (7,5 °С) и 1974 (7,7 °С). При этом осенью 2010 г. на плато осадков выпало 237,9 мм (на 44,4 % больше нормы), в то время как за перечисленные выше более теплые осенние периоды сумма осадков была значительно ниже нормы (от 68 мм в 1974 г. до 152 мм в 2008 г.). Таким образом, можно констатировать, что осень отчетного года характеризовалась повышенной температурой и повышенной суммой осадков.

В целом метеорологические условия 2010 г. характеризовались умеренно холодной и довольно малоснежной зимой, умеренно теплой и довольно сухой весной, экстремально жарким и засушливым летом, на смену которому пришла теплая, но богатая осадками осень. Главной особенностью метеорологических условий этого года была жестокая засуха, наложившая свой отпечаток на жизнь растений и животных в природном комплексе заповедника.

В развитии древесно-кустарниковой растительности обращает на себя внимание необычайно раннее (в июле) начало появления осенней окраски крон и начало листопада березы, липы, осины, вяза и лещины. При этом в результате определения массы опадающего вещества, проводившегося на трех пробных площадях, было установлено, что в нем доля массы опадавших листьев и хвои была пониженной, а массы опавших веток и коры – повышенной.

В 2010 г. отмечено довольно успешное пыление («цветение») и осеменение сосны (4 и 4 баллов соответственно). При этом количество опавших пыльников составило в подконтрольных борах: 71,7 кг/га в горном и 31,8 кг/га – в сложном, количество опавших семян, соответственно, 417 и 253 тыс.шт./га. Естественно, что ни пыление, ни плодоношение сосны не могло быть обусловлено засухой. Ее влияние проявилось позднее: к осени стало заметным значительное увеличение доли сосен с пожелтевшей кроной, свидетельствующее об усилении процесса естественного отмирания сосны.

Необычно высоким было в 2010 г. цветение березы. В трех подконтрольных насаждениях в 2010 г. опало 71,8, 31,8 и 48,1 кг/га отцветших сережек березы при средних за все годы количествах 15,4, 11,7 и 13,3, кг/га соответственно. При этом в горном бору и осиннике количество опавших цветов березы было максимальным за все годы наблюдений, а в сложном бору (второе насаждение) оно не превосходило количества опавших в 1992 и 2006 гг. Конечно, интенсивное цветение березы не могло быть следствием засухи, но возможно, что оно понизило устойчивость березы к последовавшей жаре и дефициту осадков. Важно отметить, что интенсивная преждевременная дефолиация крон березы наблюдалась у деревьев старшего возраста, в то время как березовые молодняки продолжали радовать глаз ярко зеленой густой листвой. В последующем березы с преждевременно опавшей листвой не оправились, и в 2011 г. листья на них не распустились, деревья стали сухостойными, и началось их выпадение. Поскольку мертвая березовая древесина в коре быстро «задыхается» и теряет прочность, следует ожидать чрезвычайно интенсивного разрушения спелых, перестойных и приспевающих березняков с образованием большого количества валежника.

У других древесных и кустарниковых пород с необычно ранним началом листопада столь болезненной реакции на условия 2010 г. не отмечалось. Обильным цветением и плодоношением проявили себя в 2010 г. ильм, дуб, вяз, клен и осина. Цветение и плодоношение липы, лещины, жимолости в этом году были слабыми. Очень плохим был урожай плодов яблони лесной, калины и терновника. Кроме березы,

отмечено усиленное отмирание старых деревьев ореха маньчжурского и кустов смородины черной.

Резко сказались влияние засухи на развитии травянистой растительности. Так, хорошее цветение земляники зеленой не сменилось ее успешным плодоношением: большая часть плодов очень быстро засохла. Особенно сильно влияние засухи проявилось на развитии луговой и степной растительности, которая в большинстве мест очень рано (в начале июля) начала усыхать, ее масса и видовое разнообразие сокращались. На постоянном профиле по наблюдению за луговой растительностью с 1986 по 2008 г. было зафиксировано 136 видов растений. Из них при учете в 2010 г. здесь не было обнаружено 82 вида. Биомасса травостоя в 2010 г. оказалась минимальной за все годы наблюдений, она составила 35,5 г/м<sup>2</sup>, что почти втрое меньше среднего значения за годы наблюдений (108,9 г/м<sup>2</sup>).

Отмечена сильная деградация популяций некоторых растений, в том числе и редких. Особенно сильно пострадала популяция шаровницы крапчатой, вида внесенного в Красную книгу Российской Федерации.

Засуха и жара привели к исключительно высокой пожароопасности в лесах. Однако благодаря своевременно принятым мерам по предупреждению возникновения пожаров и активной борьбе с появлявшимися очагами возгорания, леса заповедника были сохранены. Всего в заповеднике и на сопредельной территории произошло 6 возгораний растительности. Общая площадь, пройденная огнем, составила 30,37 га, в том числе лесная – 29,37 и покрытая лесом – 29,27 га. Только один из этих пожаров был значительным и начался он с пожара в надворных постройках в селе Зольное. За пределами заповедника лесных пожаров было значительно больше, особенно большие пожары произошли в зеленой зоне г. Тольятти.

Некоторые особенности природных процессов в природном комплексе заповедника трудно отнести только на счет засухи. Малоснежная зима, по-видимому, явилась причиной отмирания некоторых растений (например, некоторые сорта винограда, оставленные в зиму плантации петрушки, подзимние посадки чеснока и моркови).

Своеобразно в 2010 г. функционировал комплекс наземных беспозвоночных животных. Значительное промерзание почвы привело к гибели части зимующих в почве насекомых. Так, колорадские жуки (*Leptinotarsa decemlineata* Say) появились только в конце мая и в небольшом количестве. После обработки плантаций картофеля ядохимикатами численность колорадского жука резко снизилась. Установившаяся жара оказалась для этого вида неблагоприятной. Выводившиеся личинки буквально спекались, и к июлю колорадского жука на плантациях картофеля практически не было, хотя никаких повторных обработок ядохимикатами не проводилось. По наблюдениям энтомологов с весны в заповеднике очень долго не отмечались шмели, возможно, они плохо перезимовали, и далее, в течение всего летнего периода были очень малочисленны. В мае была отмечена чрезвычайно высокая численность кровососущих комаров (сем. Culicidae), вероятно, обусловленная высокой температурой при нормальном количестве осадков. С началом засухи численность комаров резко снизилась. В июле в огородах на капусте, редисе и других крестоцветных в массе отмечались жуки листоеды – крестоцветные блошки (*Phyllotreta atra* F., сем. Chrysomelidae), а во второй половине июля на лугах, в огородах и садах – масса луговых мотыльков (*Pyrausta sticticalis* L., сем. Pyraustidae). В конце лета отмечались в массе осы из сем. Vespidae: обыкновенная (*Paravespula vulgaris* L.) и германская (*Paravespula germanica* F.). В июне-июле отмечалась необычно большое количество ос (*Sceliphron madraspatanum* F. сем. Sphecidae), которые обычны для более южных территорий. Отмечена вспышка численности бабочек-листоверток, в том числе зеленой дубовой (*Tortrix viridana* L., сем. Tortricidae). В первых числах июня вечером на свет в помещения залетала масса лесных тараканов (*Ectobius sylvestris* Poda). В поселках на побережье на кустах сирени в большом количестве отмечались жуки-нарывники – шпанские мушки (*Lytta vesicatoria* L., сем. Meloidae). Со второй

половины лета и до глубокой осени наблюдалась необычайное обилие красноклопа (*Pyrrhocoris apterus* L. – «пожарников» или «солдатиков» в просторечии).

Особенности погодных условий 2010 г. привели к существенным отклонениям сроков наступления явлений в жизни птиц. Так, условия весеннего периода обусловили факт экстремально раннего срока (27 марта) первой встречи черного коршуна (на 12 дней), певчего дрозда (на 14 дней) и пеночки-теньковки (на 20 дней раньше среднего многолетнего). Экстремально рано (7 мая) зафиксировано появление первых слетков белой трясогузки – на 37 дней раньше среднего многолетнего срока. Летняя жара, по-видимому, обусловила экстремально раннее исчезновение обыкновенной кукушки (2 июня на 83 дня раньше среднего многолетнего срока) и пеночки-веснички (22 июня также на 83 дня раньше среднего многолетнего срока последней встречи этого вида). Некоторые явления в жизни птиц в 2010 г. были отмечены в экстремально поздние сроки. Так, первая встреча серого гуся на весеннем пролете была зафиксирована 10 июля – на 61 день позже, чем в среднем за все 32 года наблюдений. Массовый вылет из гнезд птенцов пестрого дятла произошел 20 июля 2010 г. – на 30 дней раньше, чем в среднем за все 16 лет, когда проводилось определение срока этого явления.

В 2010 г. продолжилась начавшаяся в 2009 г. глубокая депрессия численности большинства видов мелких млекопитающих (грызуны, землеройки). Необычно высокой была численность рукокрылых в летний период. Учетная в декабре 2010 г. численность рукокрылых на зимовке в штольнях оказалась самой высокой за все годы проведения таких учетов.

Каких-либо существенных отклонений в состоянии популяций других млекопитающих в 2010 г. отмечено не было.

Засуха очень резко снизила урожайность многих культур. Плантациям капусты сильно вредила блошка, вызывая усыхание краев листьев и частично полное усыхание растений. Частичное отмирание растений имело место и на плантациях редьки. На плантациях капусты под влиянием засухи и повреждения блошкой, несмотря на обработку ядохимикатами и полив, отмерло около 20 % растений. Уцелевшие растения с приходом осенних дождей усилили свой рост, но нормальных кочанов практически не было. Совершенно не образовала вилок цветная капуста. Неплохую продуктивность показала кольраби. На грядках редьки отмерло, не образовав корнеплодов, до 70 % растений. Уцелевшие экземпляры с наступлением дождей оправились и образовали корнеплоды.

Очень плохим оказался урожай картофеля. Даже при интенсивном рыхлении и прополке урожай клубней был примерно в 5 раз меньше обычного, и только при поливе удавалось собрать до половины обычного урожая. Засохли, не развившись, плоды земляники зеленой, очень низким был и урожай садовой земляники. Урожай плодов тыквы оказался примерно в 10 раз меньше обычного, при этом плоды были мелкими, и их было мало. Лучшую урожайность показали кабачки, их уродилось всего в 2–3 раза меньше обычного. Кукуруза даже при умеренном поливе росла очень плохо, практически не дала початков, а зеленая масса была почти в 10 раз меньше нормальной. Без полива посеvy кукурузы полностью погибли. Нормальной оказалась урожайность дыни, арбуза и винограда. Неплохой была урожайность томатов, перца и огурцов.

Сказанное выше отражает, в основном, последствия засухи, проявившиеся сразу после нее. Вполне возможно, что последствия этой катастрофы будут проявляться еще длительное время. При этом часть видов и популяций реабилитируются, а для некоторых депрессия окажется долгосрочной. Так, катастрофические морозы зимы 1978/1979 гг. вызвали повреждения практически всех древесных пород, причем наиболее сильно пострадали древостои клена и дуба. Однако уже через 5 лет клен за счет вегетативного и семенного возобновления восстановил свои позиции в насаждениях, в то время как депрессия дубовых лесов продолжается до сих пор.

**Е. Г. Ларин**

(ФГУ «Висимский государственный заповедник», г. Екатеринбург, Россия)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА ТЕРРИТОРИИ ВИСИМСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Висимский государственный заповедник (ВГЗ) – один из немногих заповедников России, включенных во Всемирную сеть биосферных заповедников, функциональность которых предусмотрена программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ). В настоящее время заповедник лишь частично выполняет возложенные на него требования, предусмотренные ЮНЕСКО. В настоящее время организация фонового мониторинга на территории заповедника и оптимизация локального экологического мониторинга за компонентами экосистемы заповедника и биосферного полигона являются основными задачами.

### ***Тема 1. Летопись природы «Изучение процессов и явлений в природном комплексе Висимского заповедника» (современное состояние)***

Висимский биосферный заповедник – один из наиболее изученных участков природы Среднего Урала, представляет собой информационный эталон и может использоваться в качестве контроля для слежения за изменениями природных комплексов в результате деятельности человека на сопредельных территориях. Многие годы сотрудниками заповедника осуществляется локальный экологический мониторинг стационарных объектов по программе «Летописи природы». «Летопись природы» ведется с 1975 г. Современная ее структура сложилась с 1981 г.

Собраны и продолжают собираться значительные массивы упорядоченной информации, которые хранятся в виде первичных научных рукописных данных, в отчетах, в базах данных (БД) в форме электронных таблиц. Перечень видов экологического мониторинга в заповеднике и продолжительность рядов наблюдений (на 2012 г.) представлены в табл. 1–3.

С заповедником активно сотрудничают в исследованиях специалисты из Института экологии растений и животных (ИЭРиЖ УрО РАН), Ботанического сада УрО РАН, Уральского и Пермского госуниверситетов и многих других научно-исследовательских учреждений и вузов региона.

### ***Тема 2. Фоновый мониторинг на территории природного комплекса Висимского заповедника» (перспектива)***

Уникальность расположения природного комплекса заповедника и его охранной зоны определяется тем, что это область великого водораздела Волжско-Камского и Обского бассейнов. Предполагается, что состояние всего природного комплекса заповедника определяется качеством химического состава переносимых осадков с обширных территорий (от глобальных до локальных). Здесь водораздельный хребет является естественной преградой переноса загрязнителей из Зауралья, где находится основной промузел Свердловской области. Например, граница ареала загрязнения атмосферы пылевидными частицами в региональном масштабе совпадает с линией водораздела, который сдерживает их распространение на территории ВГЗ. В то же время зона почвенного загрязнения тяжелыми металлами с превышением ПДК по нескольким элементам затрагивает большую часть биосферного заповедника, который в настоящее время не контролирует и не отражает движение концентрации загрязнителей во времени и пространстве.

В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» (ст. 10) одной из функций биосферных заповедников является *глобальный экологический мониторинг*. Организация фонового мониторинга на территории Висимского биосферного заповедника как части глобального и регионального мониторинга представляется нам первоочередной задачей, имеющей не только природоохранный аспект в соответствии с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ), но и социальный, общественно полезный, прикладной.

Таблица 1

**Базы данных экомониторинга (абиотические факторы, лесные сообщества)**

Название временных рядов	Метод	Количество	Исполнители*	Годы наблюдений	Число лет
Замер уровня грунтовых вод	скважины	6	ВГЗ	1986–1993	8
Метеоданные ГМС Висим	ТМ-1	1	УГМС	1976–2012	36
Максимальная снеговсъемка	ВС-43	10	ВГЗ, УЭК	1976–2012	36
Загрязнение снега ТМ	ВС-43, анализы	10	ВГЗ	1989–2006	17
Микроклимат на ПФП в вегетативный период (термометры, осадкомеры, самописцы)	приборы	8-12	ВГЗ	1977–2000	24
Микроклимат на ПФП в течение года (логгеры)	приборы	7	ВГЗ	2003–2012	9
Характеристика фоновых фитоценозов по выделам (лесоустройство)	таксация	1255	Л/У	1971, 1976, 1986, 2000	29
Пересчет древостоя на комплексных лесных пробных площадях, описания напочвенного покрова (1 раз в 5-10 лет)	замеры, описания	48	ВГЗ, ИЭРиЖ, Ботсад	1972–2012	40

\* Исполнители: (ВГЗ) – Висимский заповедник; (УГМС) – Уральское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; (УЭК) – химико-аналитическая лаборатория Уральского электрохимического комбината г. Новоуральск; (ИЭРиЖ) – Институт экологии растений и животных УрО РАН.

Таблица 2

**Базы данных экомониторинга (флора и растительность)**

Название временных рядов	Метод	Количество	Исполнители	Годы наблюдений	Число лет
Учет надземной фитомассы травянистого яруса в коренном лесу	кошение	1	ВГЗ	1988–2003	16
Учет надземной фитомассы травянистого яруса в производном лесу (по Храмцовой)	учет	1	ВГЗ	1983–2003	21
Учет редких видов растений	на ППП	до 24	ВГЗ	1984–2003	20
Учет плодоношения в баллах (древесные, ягодники, грибы)	анкеты	до 15	ВГЗ	1982–2012	30
Количественный учет плодоношения грибов	на ППП	2	ВГЗ	1984–2005	22
Количественный учет плодоношения грибов	на ППП, трансекта	4	ВГЗ	1984–1990	7
Описания рудеральной растительности	зимовья	5	ВГЗ	1985–2005	20
Фенонаблюдения (регист. сроков)	анкета	6–10	ВГЗ	1976–2012	36
Фитофенонаблюдения (регист. сроков)	ПФП	10–12	ВГЗ	1976–2003	28
Фитофенонаблюдения (интегр. метод)	ПФП	12	ВГЗ	1990–1993	4
Повторные описания феноплощадей	на ПФП	10	ВГЗ	1989–2012	23

Таблица 3

**Базы данных экомониторинга (фауна и животное население)**

Название временных рядов	Метод	Количество	Исполнители	Годы наблюдений	Число лет
Зимний маршрутный учет (ЗМУ) на постоянных маршрутах	трансекта	6–12	ВГЗ	1980–2012	22
То же в охранной зоне ЗМУ	трансекта	8	ВГЗ	1981–1992	12
ЗМУ на попутных маршрутах	дневники	до 2000 км.	ВГЗ	1974–2012	38
Учет лося по зимним дефекациям (с перерывами в 1988, 1995 гг.)	трансекта	до 300 км	ВГЗ	1986–2004	19
Учет медведя (летние следы)	промеры следов	–	ВГЗ	1979–2005	26
Учет микромаммалий весной и осенью	лов/лин	4	ВГЗ	1982–2003	22
Зимний учет тетеревиных (на ЗМУ)	трансекта	6–12	ВГЗ	1977–2012	35
Учет тетеревиных по выводкам	трансекта	6–12	ВГЗ	1986–2003	17
Комплексный учет птиц летом	трансекта	3–6	ВГЗ	1982–2005	23
Комплексный учет птиц зимой	трансекта	2–3	Parus*	1989–2012	23
Постоянные учеты численности почвенных беспозвоночных (б/п) (мезофауна)	пробы почвы	2–4	ВГЗ	1984–2012	28
То же, временные учеты, кроме 1986-1987 гг.	пробы почвы	14	ВГЗ	1984–1992	7
Учеты численности напочвенных б/п	банки	4	ВГЗ	1990–2012	22
Учет насекомых травянистого яруса	ловушка малеза	1	ВГЗ	1990–2012	22
Учет аполлона на лугу	трансекта	1	ВГЗ	1992–2012	19

\* Parus – Всероссийская орнитологическая программа по учету зимнего населения птиц.

**Проект организации фонового мониторинга****Общие требования и подходы**

Отбор проб атмосферного воздуха, осадков, почвы и биоты проводятся на станциях-полигонах, расположенных на профиле (по прямой линии) от источника загрязнения (зона сотрудничества) к центру природного комплекса ВГЗ. Места отбора воды, донных отложений в водоемах выбираются с учетом их характеристик (наличие плотин, водозаборов, сбросов сточных вод, притоков). Выбору мест отбора проб должно предшествовать комплексное обследование водного объекта.

Проект состоит из разделов, которые включают в себя следующие направления экологического контроля над переносом и концентрацией загрязняющих химических веществ:

- 1) в атмосферном воздухе;
- 2) в атмосферных осадках;
- 3) в поверхностных водах, взвесах, донных отложениях и почве;
- 4) в биологических объектах;
- 5) мобильный фоновый мониторинг.

Предполагаемые основные участники фонового мониторинга на территории Висимского биосферного заповедника:

- ВГЗ;
- Уральское межрегиональное территориальное управление федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Уральское УГМС);
- ИЭРиЖ УрО РАН.

Для экспертной оценки реальности нашего предлагаемого проекта (особенно в финансовом отношении) мы представили его на рассмотрение специалисту из Свердловского центра по мониторингу загрязнения (Уральское УГМС) и поставили ряд вопросов.

Получены следующие ответы:

1. Необходимо создание станции фонового мониторинга на базе заповедника. У нас есть станция комплексного фонового мониторинга (СКФМ) в п. Мариинск, но ее расположение не совсем удачно.

2. Мы можем взять на себя организацию наблюдений в рамках проекта за загрязнением окружающей среды (атмосфера, вода, донные отложения, почва, снег на металлы), т. е. по области аккредитации. Стоимость будет зависеть от многих параметров, по нашим прикидкам, очень приближенным, порядка 6–7 млн руб. в год (без затрат на приобретение оборудования).

3. В настоящее время экстраполировать данные с наших пунктов наблюдения за загрязнением (ПНЗ) на заповедник невозможно, т. к. ПНЗ расположены в наиболее загрязненных городах: Екатеринбург, Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский, Краснотурьинск. Данные с СКФМ в Мариинске, скорее всего, малопригодны, т. к. там находятся Ревда и Первоуральск, а к вам ближе Н-Тагил и Кировград, но для обоснованного ответа потребуются дополнительные исследования. Данных о пограничных и трансграничных переносах у нас нет.

4. В нашей области тему трансграничного и даже пограничного переносов считаем неактуальной.

Итак, непреодолимых трудностей мы здесь не видим. Безусловно, проект организации фонового мониторинга требует немалых вложений, но при этом нам не надо создавать штатную структуру, т. к. вся деятельность основывается на сотрудничестве и хозяйственных отношениях. Например, некоторые метеоданные мы получаем с ближайшей метеорологической станции (в 30 км), кроме этого на территории заповедника работают логгеры температуры и влажности.

Пожалуй, наиболее сложная по исполнению задача – мониторинг атмосферного воздуха. Пробы надо брать ежедневно и неоднократно в течение дня и возить в существующие лаборатории на анализ на расстояние в 60–100 км. (в зависимости от расположения лабораторий).

Таким образом, на первом этапе в организационном плане нам необходимо определиться в приоритетах, бюджете и простоте исполнения. Стратегия организации и развития фонового мониторинга загрязнения (на ближайшие 5 лет) представляется нам следующим образом (затраты отражают реальные цены):

### ***Тема 2.1. Мониторинг загрязнения поверхностных вод и донных отложений***

ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»

*Цель:* контроль над переносом и концентрацией загрязняющих химических веществ в поверхностных водах и донных отложениях.

*Методы исследования.* В характерные гидрологические периоды (половодье – 6 проб, летняя и зимняя межень – по 3 пробы, дождевые паводки – 9 проб); донные отложения по Сулему – 1 раз в год 5 проб.

*Финансирование:* ежегодный анализ проб примерно по 20 ингредиентам в 26 пробах составляет 520 000 руб.

### **Тема 2.2. Мониторинг загрязнения почв**

ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

*Цель:* контроль над переносом и концентрацией загрязняющих химических веществ в почве, выпадающих с атмосферными осадками на территории БР ВГЗ.

*Методы исследований.* Оценку состояния загрязнителей проводят по общему содержанию приоритетных неорганических загрязнителей и их подвижных форм в пробах верхнего горизонта почв по профилю:

- от Кировграда, начиная от границы города, через каждые 5 км. Всего 10 проб;
- от Нижнего Тагила, начиная от границы города, через каждые 5 км. Всего 16 проб.

*Финансирование:* интегральные данные (отбор и анализ проб через каждые 3 года) примерно по 11 ингредиентам составляет 143 000 руб.

### **Тема 2.3. Программа фоновый мониторинга загрязнения в атмосферных твердых осадках**

*Цель:* контроль над переносом и концентрацией загрязняющих химических веществ в атмосферных твердых осадках (снеге).

*Методы исследования.* Оценку состояния загрязнителей проводят по общему содержанию приоритетных неорганических загрязнителей и рН в пробах снега (интегральная оценка) на всю глубину перед сходом снежного покрова:

- от Кировграда, начиная от границы города, через каждые 5 км. Всего 10 проб;
- от Нижнего Тагила, начиная от границы города, через каждые 5 км. Всего 16 проб.

*Финансирование:* ежегодный анализ проб примерно по 14 ингредиентам составляет 364 000 руб.

### **Тема 2.4. Мобильный фоновый мониторинг (МФМ)**

Является прикладным аспектом фоновый мониторинга загрязнителей в зоне сотрудничества заповедника: в местах рекреационной, урбанизированной и техногенной деятельности. Необходимо для развития экологического нормирования отношений природы с человеком (продвижение экологической политики в зоне сотрудничества), для благополучного существования видов (популяций) и экосистем (биогеоценозов).

*Цель:* оперативно реагировать и определять степень влияния действующего и нового антропогенного источника загрязнителей на окружающую среду, ее отдельные компоненты, включая биоту.

*Методы и этапы исследования.* Выявление потенциальных источников загрязнения в зоне сотрудничества. Составление программы по организации и функционированию системы мониторинга окружающей среды (реагирование на выбросы загрязняющих веществ) на территории Висимского биосферного заповедника. В программе предусматривается создание структуры исполнителей программы, информационно-аналитического центра, использование нормативно-правовой базы по экологическому загрязнению, обеспечение регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды и источников загрязнения.

**Е. М. Литвинова, И. В. Недогарко, Н. Л. Фролова, Л. Е. Ефимова**  
(Национальный парк «Валдайский», г. Валдай, Валдайский филиал  
государственного гидрологического института, г. Валдай,  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия)

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ВАЛДАЙСКИЙ»**

Высокая значимость гидрологического мониторинга на территории Валдайского национального парка определяется следующими природными особенностями, социально-экономическими условиями и достижениями научных исследований на этой территории.

1. *Уникальность гидрографической структуры территории.* Конфигурация Валдайского парка определена принципом включения в его территорию 4 цельных озерных бассейнов и верхней части 2 речных водосборов [1], расположенных на приводораздельной территории Валдайской гряды. Всего в пределах границ парка и его охранной зоны выявлено 257 озер с общей площадью 164,6 км<sup>2</sup>, что составляет 10,4 % от площади парка [2]. Распространены каскадные цепочки озер, притом крупные глубоководные озера, занимающие конечное положение в системе вещественного переноса на водосборе и отличающиеся низкой скоростью водообмена, особенно чувствительны к антропогенному воздействию.

2. *Значимость водных объектов для сохранения биологического разнообразия.* Водные и околоводные экосистемы Валдая являются местообитаниями 27 % редких и подлежащих охране растений и позвоночных животных парка, в том числе 8 видов, занесенных в Красную книгу России.

3. *Высокое ресурсное значение водных объектов территории и нарастание антропогенной нагрузки на озера.* Озера всегда определяли общую привлекательность Валдая, подавляющая часть населенных пунктов располагается у озер, здесь развиваются различные виды традиционного водопользования [1]. Сейчас вокруг озер наблюдается рост рекреационного, дачного населения, строятся и проектируются крупные рекреационные комплексы, что несет за собой новые угрозы водным объектам территории.

4. *Научная изученность водных объектов и гидрологических процессов на территории национального парка.* Уникальным обстоятельством является то, что с 1933 года в г. Валдай действует подразделение Государственного гидрологического института (ГГИ), который имеет достаточно мощную материальную базу, признан экспериментальной площадкой гидрологических исследований международного уровня. Филиал длительное время ведет разнообразные экспериментальные исследования на водных объектах, вошедших в 1990 году в территорию национального парка, им накоплен значительный объем мониторинговых данных [3]. Большое число разнообразных исследований выполнено на озёрной системе Валдайское–Ужин [1, 2, 5, 6], в том числе ведется регулярное изучение нескольких основных показателей в трёх реперных точках озер на глубоких рейдовых вертикалях. В результате за длительное время накоплены следующие ряды данных по:

- температуре (за 1952–2011 гг.);
- хлорофиллу «а» за (1987–2011 гг.);
- седиментации ВОВ (за 1990 г.);
- нагрузке Робщ за (1977–1995 гг.);
- содержанию Р в водной массе весной (за 1987–1995 гг.).

Оценены тренды таких интегральных показателей, как прозрачность воды, содержание растворенного кислорода, концентрации хлорофилла «а».

5. *Природоохранная значимость данных гидрологического мониторинга.* Данные по мониторингу озер успешно используются в природоохранных целях. Ранее в рамках подходов, принятых в биогенно-нагрузочной концепции, был сделан расчёт нагрузки на озёрную систему Валдайское–Ужин за 1975–1995 годы. Установлено, что существующая нагрузка на 1 и 2 плесы превышала критическую, что способствовало ускоренному эвтрофированию водоема. Имеющиеся данные позволили определить вклады различных угодий, привязать отдельные источники антропогенных сбросов к конкретным частным водосборам, в частности, уточнить виновные в сбросах организации. В 1988 году нагрузку минеральным фосфором на Валдайское озеро на 61,5 % обеспечил город Валдай и на 27,8 % – д/о «Валдай»; общим фосфором – 52,2 % и 13,2 % соответственно. Были разработаны рекомендации по улучшению санитарного состояния г. Валдая, упорядочиванию работы канализационных сетей, сформулированы требования к инженерным сетям на водосборе. Усилиями водоохранных органов в 1997 году очищенные стоки г. Валдая, стоки БОС домов отдыха «Валдай» и «Ужин» были выведены за пределы водосборного бассейна озер, завершён важный этап по сохранению Валдайского озера. К настоящему времени, как показывают данные мониторинга концентрации хлорофилла «а», наблюдается значительное и устойчивое улучшение состояния озер.

Также данные гидрологического мониторинга были успешно использованы в 2004 году для предотвращения планов строительства завода по разведению форели на водосборе Валдайского озера; в 2006 году – при рассмотрении возможных последствий выпуска после некоторой очистки бытовых сточных вод с монастырской территории в Валдайское озеро, при решении различных экологических ситуаций на других водоемах парка.

Как показывает состоявшийся опыт, работы по гидрологическому мониторингу особо важны и востребованы в природоохранной практике на территории Валдайского парка. Затруднением является то, что наряду с детально и разносторонне изученными модельными водными системами оз. Валдайское–Ужин и р. Полометь, на территории имеются множество водных объектов малоизученных и совсем не характеризованных. Назрела необходимость организации научного сотрудничества с учетом специфики интересов и возможностей национального парка, ВФ ГГИ, а также других возможных участников. Планируется разработка и реализация совместной программы комплексного мониторинга всей территории, организация системы согласованных оптимизированных на основе имеющегося опыта исследований основных водных объектов парка и их бассейнов.

*К разработке программы комплексного гидрологического мониторинга на территории Валдайского национального парка.*

С 2008 года озерная группа ВФ ГГИ начала «Формирование системы мониторинга озер Валдайского национального парка» [2]. В 2008 году по 20 озерам Валдайского национального парка подготовлен обзор кислородного режима; даны водоохранные рекомендации. В 2009 году выполнены исследования на 5 больших и 4 малых озерах парка. В 2010 году составлен первичный кадастр озер, содержащий 257 объектов, для каждого из которых даны основные гидрологические характеристики. Для ряда озер уже определены такие характеристики как уровень, температурный и кислородный режим, прозрачность воды и её оптическая плотность, содержание неорганического и общего фосфора в водной массе, электропроводимость.

С 2010 года к разработке системы гидрологического мониторинга на территории Валдайского национального парка приступил коллектив кафедры гидрологии суши Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (МГУ). В качестве модельной площади для разработки была выбрана северная малоизученная часть парка – озерно-речная система Боровно – Разлив, представляющая ценность как природный и историко-культурный ландшафт. Необходимость решения задачи мониторинга именно этой части национального парка встала в связи с проектом строительства высокоскоростной железной дороги Москва–Санкт-Петербург и в непосредственной близости от национального парка и исследуемых объектов, а также

планированием расширения зоны индивидуальной жилой застройки постоянного проживания на озере Боровно, частично в его водоохраной зоне.

В течение трёх лет силами студентов и преподавателей кафедры гидрологии суши, частично в рамках зимних экспедиций студенческого научного общества, проведены комплексные гидролого-гидрохимические исследования водных объектов территории и достигнуты значительные результаты изучения характеристик гидросистемы территории [7, 8].

Далее, в качестве основной, поставлена цель создания оптимальной с экономической и информационной точек зрения системы наблюдений за состоянием водных объектов в пределах ООПТ на примере национального парка «Валдайский».

При организации гидрологического мониторинга в пределах ООПТ предстоит обосновать:

- 1) выбор репрезентативных водных объектов, места отбора проб, пунктов стационарного и оперативного мониторинга;
- 2) перечень наблюдаемых характеристик;
- 3) состав и периодичность наблюдений за гидрологическими характеристиками водных объектов;
- 4) учет источников возможного антропогенного воздействия;
- 5) форму представления полученной информации для принятия управленческих решений.

Важным моментом является разработка правовой и нормативной базы гидрологического мониторинга в пределах ООПТ.

Гидрологический мониторинг рассматривается как часть общего геоэкологического мониторинга, осуществляемого в пределах ООПТ. Он проводится в тесной связи с мониторингом остальных компонентов природной среды, имеет общие цели и задачи. Предусматривается своевременное включение сотрудников ООПТ в работу с целью активного использования данных в решении различных производственных задач.

В настоящее время в национальном парке «Валдайский» сложилось научное сотрудничество коллективов трех учреждений – ВФ ГГИ, кафедры гидрологии суши МГУ и ФГУП «Национальный парк «Валдайский»», направленное на выполнение этой большой и важной работы, результаты которой позволят:

- своевременно выявлять и прогнозировать развитие негативных процессов на водных объектах и на водохозяйственных системах;
- обеспечить информационную поддержку принятия управленческих решений по разработке и реализации мер по предотвращению ухудшения экологического состояния рек и озер;
- оценивать эффективность осуществляемых мероприятий по охране водных объектов.

#### Литература

1. Недогарко, И. В. Гидрологическое обоснование границ Валдайского государственного природного национального парка (ВГПНП) / Труды национального парка «Валдайский»: юбил. сб. к 20-летию Валдайского национального парка / ФГУ «Национальный парк «Валдайский»». — СПб., 2010. — Вып. 1. — С. 15–31.

2. Формирование системы мониторинга озер национального парка «Валдайский» / И. В. Недогарко, Ю. Н. Кузнецова, Ф. Ю. Решетников // Труды национального парка «Валдайский»: юбил. сб. к 20-летию Валдайского национального парка / ФГУ «Национальный парк «Валдайский»» – СПб., 2010. – Вып. 1. – С. 114–131.

3. Исследования Валдайского филиала Государственного гидрологического института на территории Валдайского национального парка / А. С. Марунич, З. Д. Копалиани, М. Л. Марков // Труды национального парка «Валдайский»: юбил. сб. к 20-летию Валдайского национального парка / ФГУ «Национальный парк «Валдайский»». – СПб., 2010. – Вып. 1. – С. 95–113.

4. Лебединцев, А. А. Опыт систематического исследования озера в гидрохимико-биологическом отношении за год (с июня 1902 по июнь 1903 г.) // Из Никольск. рыбоводного завода. № 9. – СПб., 1904. С. 141-209. Продолжение // Из Никольск. рыбоводного завода. № 10. – СПб., 1905. С. 35-110.

5. Недогарко, И. В. Озерные исследования на Валдае // Гидрологические исследования на Валдае: сб. статей к 75-летию основания Валдайского филиала гос. учрежд. «Государственный гидрологический институт». – Валдай, 2008. С. 3-13.

6. Недогарко, И. В. Валдайское озеро: научно-популярное издание. Валдайский филиал ГГИ. – Тверь, 2007. – 52 с.

7. Разработка системы гидрологического мониторинга в пределах особо охраняемых природных территорий (на примере национального парка «Валдайский») / А. И. Быковский [и др.] / Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов2011: связь времен и поколений»: отв. редакторы И. А. Алешковский, А. И. Андреев, Т. Ю. Лабузова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://conf.msu.ru/archive/Lomonosov\\_2011/1476/1476.pdf](http://conf.msu.ru/archive/Lomonosov_2011/1476/1476.pdf). – М.: Издательство Московского университета, 2011.

8. Особенности природопользования и гидроэкологическое состояние озерно-речной системы Боровно–Разлив (национальный парк «Валдайский») / Н. Л. Фролова [и др.] // Известия РАН. Сер. географ. 2012. № 1. С. 81–90.

**Ю. М. Маркин, М. В. Онуфрениа**

*(Окский государственный природный биосферный заповедник,  
пос. Брыкин Бор, Рязанская обл., Россия)*

### **МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ И БИОТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

В Окском государственном природном биосферном заповеднике имеются длительные, по многим направлениям непрерывные, ряды наблюдений за динамикой различных объектов и процессов, собираемые большим числом работников всех отделов заповедника в течение последних 75 лет. Это позволяет выявить ряд закономерностей в процессах, происходящих в живой природе.

В основе представлений о варьировании природных процессов должны, в первую очередь, лежать сведения о характере долговременных изменений климата и гидрологического режима изучаемого района. Регулярные наблюдения за изменениями абиотических параметров среды в Окском заповеднике ведутся с 1935 г. Метеостанция «Брыкин Бор» расположена на надпойменной террасе р. Оки в 1 км от поймы. Высота над уровнем моря составляет 98 м. Все наблюдения осуществляются ежедневно в четыре срока.

Одним из наиболее массовых и достоверных видов информации о характере внутри- и межгодовой динамики экосистем и климата являются данные фенологических наблюдений. Фенологические явления в многолетнем аспекте, с одной стороны, отражают тенденции изменения климата, а с другой – служат важным показателем изменений в состоянии и функционировании экосистем. В настоящем сообщении рассмотрена лишь динамика среднегодовых температурных показателей на территории Окского заповедника и реакция биоты на эти изменения на примере серого журавля.

На рис. 1 (график среднегодовой  $t^{\circ}$ ) показаны изменения среднегодовой температуры воздуха за последние 75 лет.

Из графика следует, что в 30–70-е годы прошлого века температура была достаточно стабильна, а начиная с 80-х годов началось ее неуклонное повышение. Если до конца 70-х гг. XX в. среднегодовая температура держалась (с небольшими

колебаниями) у отметки  $4,3^{\circ}$ , то в первом десятилетии XXI века она составила, в среднем, около  $5,7^{\circ}$ , т. е. за 30 лет выросла на  $1,4^{\circ}$ .

### Динамика среднегодовой температуры воздуха в 1938-2010 гг.

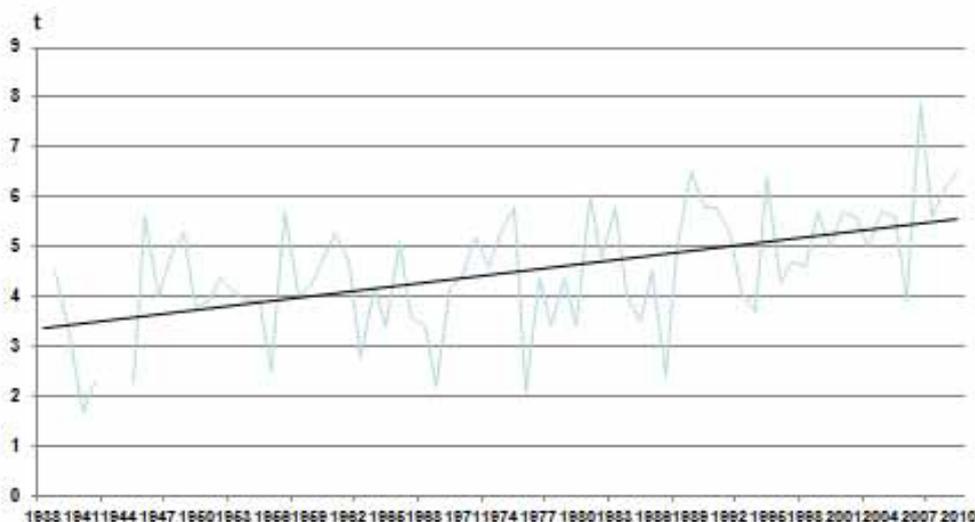


Рис. 1. Динамика среднегодовой температуры воздуха в 1938–2010 гг.

При рассмотрении изменений температуры по месяцам установлено, что общее потепление климата происходит, прежде всего, за счет её повышения в зимние и весенние месяцы (рис. 2, графики за январь, февраль, март, апрель). Температурные показатели летне-осеннего периода более стабильны (рис. 3, графики июня, июля, сентября, октября).

Таким образом, за последние 30–35 лет в юго-восточной части Мещерской низменности вследствие уменьшения разницы между летними и зимними температурами (за счет значительного повышения последних), а также увеличения суммы осадков, прослеживается тенденция к снижению континентальности климата. Повышение температур в марте–апреле нашло свое отражение в изменении сроков развития весенних процессов, например, в датах прилета серого журавля на гнездовые территории (рис. 4).

## Изменение $t$ в зимние и весенние месяцы

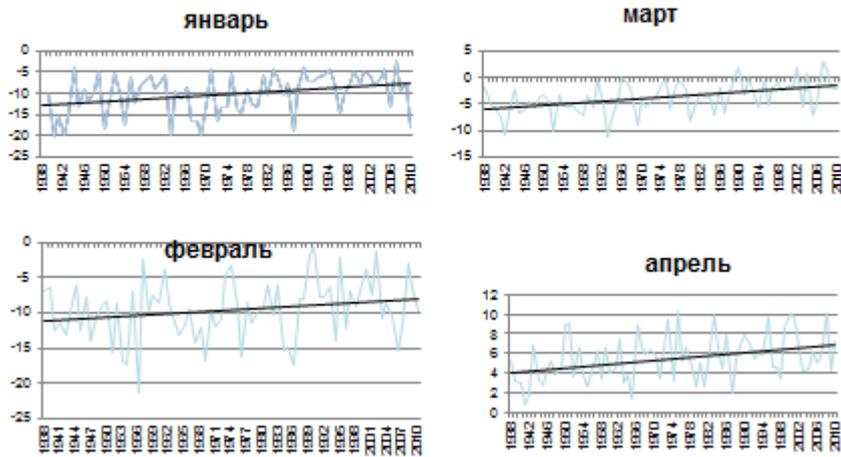


Рис. 2. Изменение температуры в зимние и весенние месяцы

## Изменение $t$ в летние и осенние месяцы

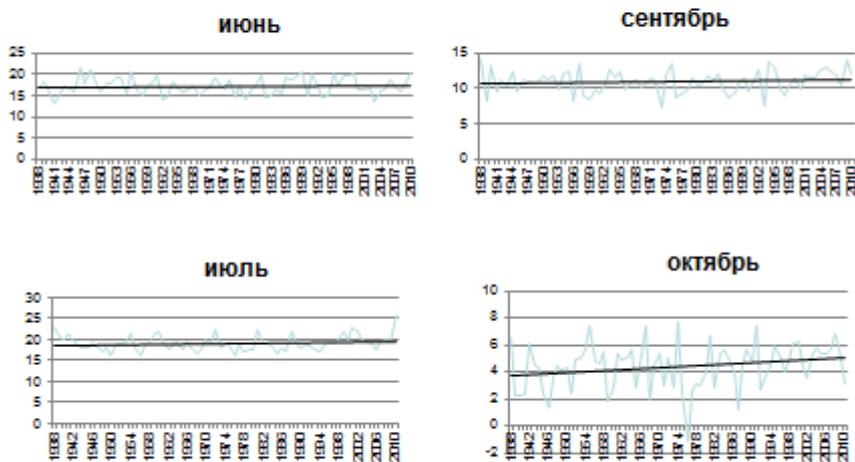


Рис. 3. Изменение температуры в летние и осенние месяцы



Рис. 4. Даты прилета серых журавлей в Окский заповедник

Анализ дат прилета серых журавлей на территорию заповедника показал, что, во-первых, журавли в целом начали прилетать значительно раньше, а, во-вторых, можно выделить два цикла в изменении сроков прилета. Особенно хорошо это показывает скользящая трехлетняя средняя (рис. 4). Первый цикл проходит выше средней даты прилета, второй – ниже. Обращают на себя внимание три очень поздних прилета: в 1942, 1964 и 1987 гг. При анализе причин столь поздних прилетов выяснилось, что именно в 1944, 1964 и 1986 гг. отмечены окончания полных 22-летних солнечных циклов, т. е. в эти годы отмечалась минимальная солнечная активность.

Первоначально такая взаимосвязь была непонятна. Только после выявления зависимости между сроками зарождения ежегодных весенних циклонов и солнечной активностью, был сделан вывод, что зависимость позднего прилета журавлей от сроков окончания солнечных циклов опосредована через позднее зарождение в эти годы циклонов, которые выносят теплые массы воздуха в нужном для журавлей направлении. Т. е. цикличность дат прилета журавлей на места гнездовых взаимосвязана с цикличностью солнечной активности.

В целом, климат Окского заповедника характеризуется умеренностью и относительным постоянством погодных характеристик. Сезоны года, которые выражены достаточно отчетливо, по своей продолжительности отличаются от календарной трехмесячной градации. Зима и лето в условиях заповедника длятся не менее 3,5 месяцев, а переходные времена года (весна и осень) не превышают 2,5 месяцев. Наблюдения, проведенные на территории Окского заповедника, могут считаться индикаторными для всей средней полосы Европейской части России.

**М. С. Макаров, М. А. Зубова**  
(ФГБУ «Дарвинский государственный природный биосферный заповедник»,  
г. Череповец, Россия)

## **РАБОТА С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА**

### ***Необходимость работы с местным населением для устойчивого развития Дарвинского заповедника***

Дарвинский заповедник был создан в 1945 году для изучения развития Рыбинского водохранилища и его воздействия на природные комплексы. Уже в 90-х годах стало ясно, что охранять эту территорию только запретительными мерами невозможно. Резкое снижение уровня жизни сельского населения привело к стихийному росту использования природных ресурсов, в том числе и на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). А попытки пересмотра границ ООПТ и захвата заповедных территорий превратило жизнь дирекции и коллектива в постоянную борьбу за сохранение целостности заповедника. Наряду с этим произошло экологическое одичание населения. Потребительское отношение к природе, уверенность в бесконечности ее ресурсов и равнодушие к судьбе заповедника со стороны как власть предержащих, так и простых граждан наглядно продемонстрировали необходимость изменения массового сознания и позиции самого заповедника в отношении местного населения.

### ***История создания отдела экологического просвещения***

Именно тогда в 1999 году в заповеднике был создан отдел экологического просвещения под руководством Ирины Александровны Рыбниковой. В связи с высоким прессом браконьерства и большим количеством нарушений режима заповедности, а также для поддержки усилий администрации по сохранению территориальной целостности заповедника и противодействия информационной агрессии, перед отделом сразу же была поставлена задача обеспечения положительного имиджа заповедника путем организации соответствующих пиар-кампаний среди населения и в средствах массовой информации.

В связи со значительной удаленностью территории заповедника от города отдел экологического просвещения в основном базируется в г. Череповце, где у заповедника имеется свой офис, численность отдела – 3 человека. Всё это во многом определило направления и методы работы отдела.

Эколого-просветительская деятельность заповедника призвана, в первую очередь, формировать у широких слоев общества понимание современной роли ООПТ в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия как основы биосферы, а также их места в социально-экономическом развитии регионов. Это должно было обеспечить действенную общественную поддержку заповедника как объекта национального достояния. Даже при ограниченном финансировании была проделана огромная работа с местным населением, и постепенно с заповедником и его нуждами стали считаться.

### ***Работа со СМИ***

Заповедник тесно сотрудничает с центральной, областной и местной прессой. Кроме публикации научно-популярных и пропагандистских статей, сотрудники заповедника регулярно дают интервью на телевидении и радио, участвуют в пресс-конференциях.

Для привлечения внимания всех слоев населения и пропаганды идеи сохранения устойчивого использования был создан интернет-сайт.

За время существования заповедника было создано несколько фильмов о природе и людях, населяющих эту территорию.

### ***Рекламная и издательская деятельность***

С 2000 года издается ежемесячная газета «Остров спасения», освещающая события, происходящие в заповеднике, для местных жителей, сотрудников заповедника и образовательных учреждений города и района.

Регулярно заповедником издается и распространяется полиграфическая продукция рекламного и эколого-просветительского характера (информационные буклеты, брошюры, календари, открытки, конверты, наклейки и т. д.).

На данный момент для заповедника разрабатывается новый фирменный стиль, соответствующий требованиям Министерства природных ресурсов и экологии РФ. К началу июня будет готов бренд-бук, в соответствии с которым, будут разработаны проекты экотроп- и визит-центров заповедника.

К концу года выйдет «Книга почета ветеранов Дарвинского государственного заповедника».

### ***Эколого-просветительская работа: сотрудничество со сферой образования***

Тесно сотрудничая с работниками сферы образования, заповедник использует огромный педагогический потенциал. С заповедником активно сотрудничают 100 детских садов города и района, 40 городских школ, 15 районных, центры детского творчества и дополнительного образования города и района, Череповецкий, Вологодский и Ярославский государственные университеты, Череповецкое училище искусств, Вологодский педагогический колледж.

Нашими сотрудниками проводятся семинары для учителей биологии и географии на базе заповедника совместно с Вологодским институтом развития образования, круглые столы с учителями в г. Череповце, с работниками районных библиотек, консультации по краеведению и природоохранной деятельности. Издаются методические пособия для учителей по ведению исследовательских работ в природе и краеведению.

Ежегодно для школьников, студентов и волонтеров проводятся экологические школы на базе заповедника. Участники экошкол неоднократно занимали призовые места на областных, российских и международных конкурсах.

Заповедник ежегодно курирует региональный этап «Марша парков» (3,5–4 тыс. чел.), участвует во Всемирных днях наблюдения за птицами, проводит конкурсы, викторины, праздники для детей и школьников, выступления сотрудников заповедника в школах и детских садах, экскурсии в Музей природы, экскурсии в природу, постоянно действующие кружки. Сейчас на базе Ягницкой средней школы организуется школьное лесничество.

На базе заповедника проводятся студенческие практики, ориентированные на подготовку кадров для работы по изучению, охране и управлению природными ресурсами.

Принимает заповедник и волонтеров на центральной усадьбе и на кордонах заповедника, они участвуют в научной работе и обеспечении хозяйственной деятельности.

### ***Сотрудничество с Русской Православной Церковью***

Заповедник – это священная земля, сохраняющая не только природу и природные ресурсы, но и нашу историю и культуру. С 2001 года заповедник совместно с православной церковью проводит работу по возрождению духовности и культуры местного населения. Собираются сведения о затопленных населенных пунктах, монастырях, храмах. В мелководной зоне заповедника находятся затопленные церкви и монастыри, в т. ч. знаменитый Леушинский Иоанно-Предтеченский монастырь, информация о котором имеется в Музее природы заповедника.

В с. Мякса ежегодно проводятся Леушинские стояния, организованные Леушинским подворьем в Санкт-Петербурге. Сотрудники заповедника традиционно участвуют в этих мероприятиях. В 2004 году Леушинский монастырь посещали архиепископ Вологодский и Великоустюжский Максимилиан и настоятель Леушинского подворья в Санкт-Петербурге о. Геннадий. В память о разрушенных и затопленных святынях и погибших при строительстве водохранилища узниках Волголага в 2002 году в заповеднике установлен памятный поминальный крест.

### **План организации работы среди местного населения**

1. Активная и широкая публикация миссии и идеологии заповедника.
2. Внедрение программ устойчивого жизнеобеспечения местного населения (производство экологически чистых с/х продуктов; пользование, с ограничениями, дарами леса; предоставление возможности заниматься гостиничным бизнесом с использованием своих сельских домов, личного транспорта, изготовление сувенирной продукции, и т. д.).
3. Вовлечение в использование выгод существования ООПТ других заинтересованных сторон (местные власти, туристические и страховые компании и т. д.).
4. Сотрудничество с Русской Православной Церковью для возрождения духовности и культуры местного населения.
5. Привлечение инвесторов.
6. Экологическое просвещение различных целевых групп.
7. Разработка и создание нового, «экологичного», туристического продукта (с привлечением местного населения).

**Н. В. Мех**

*(ФГБУ «Астраханский Орден Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник», г. Астрахань, Россия)*

### **ОПЫТ АСТРАХАНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Каждый заповедник и национальный парк разрабатывают стратегию взаимодействия с местным населением, учитывая менталитет местного сообщества и особенности ООПТ и региона, в котором она расположена, опираясь при этом на собственный опыт и реальные возможности достижения эффективного сотрудничества. В практике ООПТ применяются различные формы работы с местным населением, однако основными задачами такой работы являются расширение знаний и представлений о природе родного края, об уникальной ценности природных территорий, а также вовлечение различных возрастных и социальных слоев общества в деятельность по охране природы.

Астраханский заповедник основан в 1919 г. В 1975 г. он вошел в состав объектов водно-болотного угодья «Дельта реки Волги», имеющих международное значение как местообитания водоплавающих птиц по Рамсарской Конвенции 1971 г. В 1984 г. включен во Всемирную сеть биосферных заповедников Программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ).

Астраханский биосферный заповедник рассматривает развитие взаимодействия с местным населением как одну из своих приоритетных задач. Работа с различными возрастными (дети и взрослые) и социальными группами имеет свои особенности, но направлена она на достижение общей цели – вовлечение широкой общественности в деятельность по охране природы и сохранению биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги.

Как показывает опыт, наиболее сложным является поиск путей сотрудничества ООПТ с взрослым населением. Взрослый человек представляет собой сформировавшуюся личность с определенными жизненными приоритетами и общественным статусом. В сознании взрослого человека экологические проблемы чаще всего занимают одно из последних мест, т. к. основными жизненными приоритетами являются здоровье и материальное благополучие семьи, забота о детях и их будущем.

Опыт работы с местным населением показал, что для того чтобы сотрудничество с ООПТ стало для местных жителей действительно интересным, необходимо исходить из понимания того, что само понятие «сотрудничество» предполагает учет интересов обеих сторон. Заповедник для местного населения должен стать не только «организацией, охраняющей природу», но и организацией, защищающей интересы местного сообщества. Таким образом, решение местных социально-экологических проблем может быть основой для развития социального партнерства в сфере охраны природы, развития эффективного сотрудничества между ООПТ и местными жителями.

В практике работы отдела охраны Астраханского биосферного заповедника многие годы практикуется привлечение жителей близлежащих сел к противопожарным мероприятиям: созданию противопожарных разрывов путем выкашивания травянистой растительности, тушению пожаров, угрожающих территории заповедника.

Одним из путей развития сотрудничества между ООПТ и местным населением может быть выявление местных экологических проблем и поддержка местных инициатив в решении проблем, связанных с охраной природы и улучшением социально-экономических условий. Этот этап является началом любого долгосрочного экологического проекта, реализуемого Астраханским биосферным заповедником.

Основные методы сбора информации можно разделить на: *массовые* (опрос общественного мнения или сельские сходы) и *групповые* («мозговой штурм», или тренинг для представителей определенной целевой группы).

После определения «круга проблем» организуется их обсуждение с заинтересованными сторонами. Сначала потенциальные участники проекта узнают о проблеме в целом и о возможных путях ее решения. В ходе последующих обсуждений они получают возможность выразить свою точку зрения о причинах проблемы в каждом конкретном случае (например, в их селе) и предложить свои пути ее решения. В дальнейшем проект развивается с учетом необходимости решения выявленных проблем и конкретных предложений местных жителей, на этой основе определяются промежуточные задачи, основные мероприятия, реализация которых позволит приблизиться к достижению цели и решению выявленной проблемы.

В качестве примера такого долгосрочного социально-экологического проекта, реализованного Астраханским биосферным заповедником, можно привести проект «Если мусор разделить – можно свалки победить!», который начинался в 2006 г. при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) с опросов общественного мнения о причинах загрязнения берегов реки бытовыми отходами и проведения ежегодных акций «Очистим дельту от мусора вместе!» по отдельному сбору пластиковых отходов по берегам рек. В 2009 г. на средства гранта ПРООН/ГЭФ на полигоне МУП «Камызякская коммунальная межпоселенческая коммунальная компания» было установлено специальное оборудование для первичной обработки полимерных отходов. В 2010 г. в рамках гранта социальных проектов нефтяной компании «ЛУКОЙЛ» начался эксперимент по организации систематического отдельного сбора полимерных отходов у населения 12 сел Камызякского района Астраханской области. Особенностью этого проекта стало то, что с самого его начала, активными участниками продвижения идеи отдельного сбора полимерных отходов стали сельские школьники, которые в дальнейшем вовлекли в эту работу и взрослых – своих родителей и соседей. В рамках проекта силами школьников проводились опросы общественного мнения, распространение среди жителей информационных листовок, выступления агитбригад, выставки детских поделок «Альтернатива», в СМИ были опубликованы сочинения школьников на тему: «Как бы я решил проблему мусора на селе, если бы был главой сельсовета». Предложения школьников по решению проблемы ТБО и организации отдельного сбора отдельных его видов были учтены и при разработке проекта «Если мусор разделить – можно свалки победить!». Экспериментальный сбор полимерных отходов также внедрялся в семьях сельчан при участии школьников, которые не только сами собирали полимерные отходы, но и убеждали своих родителей, друзей и соседей не выбрасывать различную пластиковую

тару, ПЭТ-бутылки, пакеты на свалку, а собирать их отдельно. В ходе акций 2006–2008 гг. и экспериментального раздельного сбора полимерных отходов в 2009–2010 гг. жители г. Камызяк, сел Гандурино, Полдневое, Травино, Иванчуг, Грушево, Верхнекалиновский, Раздор, Семибугры, Жан-Аул, Затон, и пос. Нижненикольский собрали около 7,5 тонн полимерных отходов, которые были вывезены на переработку. Конечно, этот вклад сельчан в чистоту родного края может показаться кому-то «каплей в море», но за этим стоит большая совместная работа юных жителей села и сотрудников заповедника. «Лучше зажечь маленькую свечу, чем всю жизнь проклинать темноту!», говорил Конфуций. Этот афоризм можно считать основным девизом проектной экологической деятельности. Каждый эколого-просветительский или природоохранный проект, иницируемый ООПТ – это и есть та самая свеча, которую необходимо зажечь.

Даже пассивность взрослого населения, на наш взгляд, не является непреодолимым препятствием для продвижения идей охраны природы в массы. Основой эколого-просветительской работы со школьниками в Астраханском биосферном заповеднике стала педагогическая модель *«экологическое воспитание детей для экологического просвещения взрослых»*. В основе этой модели заложен глубокий психологический и педагогический смысл. Семейные отношения имеют большое значение в становлении и развитии личности, т. к. в семье происходит модернизация, адаптация и возникновение новых социальных образцов поведения. Однако не только семья и общество оказывают воздействие на формирование личности, но и сама личность способна оказывать воздействие на семью и общество. Именно так работает наша модель *«экологическое воспитание детей для экологического просвещения взрослых»*.

Этот подход соответствует представлениям о том, что экологическое образование должно давать не знания как таковые, а формировать мировоззрение и способствовать формированию «экологичной» и социально активной личности, обладающей активной гражданской позицией и способной воздействовать на свое социальное окружение в интересах охраны природы и рационального природопользования.

Дети в отличие от взрослых имеют недостаточно сложившуюся систему представлений и стереотипов поведения, максимально восприимчивы и в то же время обладают уникальной возможностью неформального социального и психологического воздействия на взрослых. Педагогический опыт показывает, что в семье и своем обычном социальном окружении дети делятся своими впечатлениями и новыми знаниями и таким образом «транслируют» их на окружающих сверстников и взрослых. Овладев новыми моделями поведения и деятельности в природной среде, они могут не только сами принимать активное участие в решении локальных экологических проблем, но и стать «носителями» и «пропагандистами» норм ответственного отношения к природе в своем социуме (семье, классе, селе и др.). Таким образом, участвуя в проектной деятельности, школьники, с одной стороны, сами приобретают новые знания, умения и навыки в сфере охраны природы и рационального природопользования, а с другой – передают эти знания, «транслируя» результаты своих исследований и практической деятельности внутри своего социального окружения, тем самым, способствуя формированию общественного экологического сознания внутри социума.

Большое внимание в работе по развитию сотрудничества с местным населением уделяется профессиональному ориентированию молодежи. На Дамчикском участке Астраханского заповедника оборудованы учебный и информационный центры, в которых проводятся теоретические и практические занятия и созданы все условия для комфортного размещения школьников и студентов. В 2007–2008 гг. при поддержке Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги» проводились детские экологические лагеря «Заповедная смена» для учащихся сельских школ, расположенных в непосредственной близости от территории заповедника. В 2009–2010 гг. в рамках

сотрудничества с вузами проведены полевые практики для студентов биологических специальностей.

В целом в работе Астраханского биосферного заповедника по налаживанию взаимодействия с местным населением большое внимание уделяется социально-экологическому аспекту взаимодействия человека с окружающей природной средой. Это связано с необходимостью переориентации прагматичного отношения общества к природным ресурсам с позиции «неисчерпаемости» к позиции «рациональности». Система эколого-просветительской работы на базе Астраханского биосферного заповедника направлена на развитие духовного, эстетического и природоохранного восприятия личностью окружающего мира, стимулирование позитивных изменений в развитии экологического сознания детей и взрослых, формирование экологической культуры.

**В. П. Новиков**

(ФБГУ «Национальный парк «Угра», г. Калуга, Россия)

### **МЕМОРИАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «УГРА» И МЕСТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ**

Особенностью национального парка и биосферного заповедника (БЗ) «Угра» является насыщенность территории объектами историко-культурного наследия (более 270). Это связано с долинным характером данной территории, ибо реки обживались людьми в первую очередь и сопровождали их многовековую хозяйственную деятельность.

В результате длительного взаимодействия между человеком и природой возникли целостные территориальные комплексы – культурные ландшафты. По типам формировавших их культур в границах БЗ выделяются крестьянский, монастырский, усадебный помещичий, исторические заводской и городской культурные ландшафты. Кроме того, важное значение имеют археологические и событийные (военно-исторические) ландшафты. Как правило, «чистых» типологических разностей на территории БЗ они не образуют, а формируют определенные сочетания с преобладанием одного-двух типов, например: усадебно-крестьянский, усадебно-заводской, событийно-археологический.

Для планомерного изучения и последующего использования объектов наследия в эколого-просветительских и туристско-рекреационных целях Научно-техническим советом национального парка утверждены комплексные тематические программы, охватывающие практически всё культурно-ландшафтное разнообразие территории. В процессе реализации этих программ большое внимание уделяется взаимодействию с местным населением в вопросах охраны, восстановления и мемориализации памятников истории и культуры.

*Крестьянский сельский ландшафт* является фоновым для территории БЗ, но сохранился фрагментно. БЗ инициирует работы по расчистке и восстановлению церковных храмов (более 20), некрополей, благоустройству родников (около 70), их освящению и возрождению некоторых культовых праздников. Особое внимание уделяется специфическим ландшафтам исчезнувших поселений (свыше 50), существовавших в долине р. Угры до Великой Отечественной войны. Наряду с обследованием и восстановлением самобытной истории этих поселений в БЗ принята практика обозначения таких мест Поклонными крестами. Наибольшее количество исчезнувших деревень приурочено к трассе бывшего Гжатского тракта, выполнявшего роль рокадной дороги в 1942–43 гг. В XVIII–XIX вв. тракт являлся основной транспортной артерией, по которой грузы из центральных районов России доставлялись к Гжатским пристаням и далее водным путем до Санкт-Петербурга. В БЗ (с. Беляево) при содействии местных жителей создан музей истории Гжатского тракта.

*Ландшафты дворянских усадеб* достаточно широко представлены в БЗ (22 объекта), но в них, за редким исключением, уже отсутствуют обычные архитектурные компоненты (главный дом, службы). Сохранились преимущественно парковые ансамбли с присущими им атрибутами (аллеи, пруды, сады). С некоторыми усадьбами связаны построенные их владельцами храмы, больницы, школы, заводы. В БЗ регулярно проводятся работы по расчистке усадебных парков, в которых принимают участие школьники и волонтерские группы. По инициативе БЗ в усадьбе князей Оболенских (с. Березичи) силами местных мастеров восстановлены малые архитектурные формы: беседка, мостик, павильон, въездные ворота и ограда. Расположенной на территории усадьбы школе-интернату в 2007 г. присвоено имя князя А. Д. Оболенского – основателя Березичского стекольного завода.

Множественность *археологических памятников* (более 130) свидетельствует о высокой, хотя и неравномерной заселенности территории, начиная с мезолита вплоть до позднего средневековья. Наиболее важными с точки зрения культурных ландшафтов являются морфологически ярко выраженные «мысовые» городища раннего железного века (VIII в. до н.э. – V в. н.э.), основанные племенами восточных балтов. Эти городища в большинстве своем изучены раскопками и обустроены для экскурсионного посещения. В ряду городищ, связанных с известными династиями, несомненный интерес представляет воротынское, являвшееся в XV–XVI вв. центром родовой вотчины князей Воротынских. Уникальный пример сочетания природных и исторических ценностей демонстрирует легендарное Чертово Городище, располагающееся на вершине песчаникового останца и представляющее собой культовый объект VIII–XI вв. Другим привлекательным объектом в ряду древнеславянских святилищ является мысовое городище Никола-Ленивец. Музеефикация этого святилища выполнена местными умельцами (некоммерческое партнерство «Никола-Ленивецкие промыслы», специализирующееся на проектах лэнд-арта) при финансовой поддержке собственника земель.

Особый колорит территории БЗ придают *военно-исторические ландшафты*, связанные с местами крупных сражений и битв. Эти культурные ландшафты в большей части являются ассоциативными, но многие объекты относительно недавних событий сохранили отчетливый «рельеф войны» в виде остатков фортификационных и иных сооружений. На Жиздринском участке широко представлены старовозрастные леса бывшей Заокской Засечной черты – полосы естественных и искусственных преград от набегов степняков. В БЗ функционирует Музей истории Козельских засек (XVI–XVII вв.), натурная экспозиция которого включает элементы заграждений Столпицкой крепости. В создании натурной экспозиции и экскурсионном ее обслуживании принимают участие местные жители.

Угра на протяжении многих столетий являлась рекой пограничной, что не раз приводило к крупным военным столкновениям на ее берегах. В результате Великого Стояния на Угре в 1480 г. было сброшено татаро-монгольское иго и положено начало формированию российской государственности. В ряду памятных мест Великого Стояния наиболее значимым является поле генерального сражения 8–11 октября 1480 г. у нынешнего села Дворцы. В 2002 г. в содружестве с Калужской и Тульской епархиями здесь был установлен Поклонный крест. Сейчас, в рамках гранта Еврокомиссии «Культурные ландшафты: традиции для развития», БЗ объявил конкурс проектов специального мемориала, посвященного этому сражению. Планы и результаты всех работ по гранту обсуждаются на заседаниях общественной комиссии.

Еще одно противостояние на Угре произошло во время Великой Отечественной войны, когда после Московского контрнаступления линия фронта укрепилась здесь с апреля 1942 г. по март 1943 г. Наиболее ожесточенные сражения были связаны с тремя советскими плацдармами, захваченными на правом берегу для обеспечения выхода окруженной под Вязьмой группировки 33-армии генерала М. Г. Ефремова. Сейчас на этих плацдармах проводятся реставрационные работы и совместными усилиями БЗ и местной власти оборудуются военно-мемориальные тропы.

Деятельность биосферного заповедника и национального парка «Угра» по мемориализации военно-исторических ландшафтов отмечена Почетным Знаком Российского государственного военного историко-культурного центра при Правительстве РФ «За активную работу по патриотическому воспитанию граждан Российской Федерации». Участвующие в этой работе сотрудники парка и местные жители награждены знаком «Патриот России».

***Н. А. Кащенко, И. А. Наместникова***  
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА ФОРМИРОВАНИЯ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ**

Изучение и анализ работ Л. С. Берга, Ю. Г. Саушкина, Ф. Н. Милькова, А. Г. Исаченко, занимавшихся в разное время изучением и описанием ландшафтов, позволяют их классифицировать на природные и антропогенные ландшафты. В свою очередь, антропогенные следует разделить на культурные и акультурные.

В настоящее время существует несколько подходов к определению культурного ландшафта, сформировавшихся в результате разного понимания доминирующей роли культуры или природы в процессе формирования ландшафта. Ландшафт особо охраняемых природных территорий можно рассматривать как культурный в рамках информационно-аксиологического подхода (Ю. А. Веденин, М. Е. Кулешова, Р. Ф. Туровский), заключающегося в исследовании ландшафта как совместного «творения» человека и природы [1].

Объектами исследования являются Окский государственный природный биосферный заповедник (ГПБЗ), расположенный в Спасском и Спас-Клепиковском районах Рязанской области, и ГПБЗ «Керженский», расположенный в Борском и Семеновском районах Нижегородской области.

За период функционирования границы заповедников значительно изменились. Переходными периодами развития территории Окского ГПБЗ являются 1951 и 1990 гг. В 1951 г. охранная зона заповедника площадью 30 000 га была передана в пользование колхозам и совхозам. В 1990 г. площадь заповедника увеличилась в 3,4 раза с целью улучшения охраны и изучения природных комплексов юга Мещерской низменности с выделением охранной зоны.

Границы ГПБЗ «Керженский» тоже изменились по отношению к исходным, однако не столь существенно. В 1994 г. из площади заповедника была исключена территория Рустайской администрации. В 1995 г. организована охранная зона в Воскресенском районе общей площадью более 10 660 га. В 1998 г. из площади заповедника выведены личные участки граждан, проживающих в пос. Черноозёрье, и площадь под узкоколейной железной дорогой. В 2006 г. к площади заповедника отнесена территория узкоколейной железной дороги [2].

Таким образом, можно выделить следующие общие характеристики территориального развития Окского ГПБЗ и ГПБЗ «Керженский»:

- динамика границ территории;
- существование заповедников определенное время без охранной зоны;
- зонирование территории в соответствии с Положением о Всемирной сети биосферных резерватов;
- незамкнутая по периметру охранная зона.

Для проведения мониторинга формирования ландшафтов заповедников в работе выделены периоды их освоения по основным историческим функциям. Это позволяет определить социокультурные особенности ландшафта в результате его освоения человеком.

Выявлено, что с начала XX в. антропогенный фактор стал доминирующим в формировании ландшафтов заповедников и приобрел свойства акультурного. В этот период на территории Окского ГПБЗ был организован леспромхоз, и начались усиленные лесоразработки, а территория ГПБЗ «Керженский» стала крупной лесосырьевой базой.

С образованием заповедников природный фактор становится ведущим в процессе формирования ландшафта, но идет ограниченное использование территорий для сельскохозяйственных и лесохозяйственных целей, контролируемое сотрудниками заповедников. Таким образом, территории заповедников приобретают свойства культурного ландшафта.

Основными антропогенными процессами культурного ландшафта заповедников являются сельскохозяйственная и лесохозяйственная деятельности. Сельскохозяйственная деятельность связана с традиционно-хозяйственным использованием территории.

В настоящее время часть территории Окского ГПБЗ используется под пашню и пастбище (Центральное и Лакашинское лесничества). В соответствии с Положением об Окском ГПБЗ на территории Центрального лесничества выделено 325,9 га сенокосов, однако их использование в Летописях Природы заповедника (2005–2010 гг.) не приводится.

На территории ГПБЗ «Керженский» пашня не использовалась в течение 8 последних лет, а сенокосы используются всего на 20 % от их общей площади, вследствие чего сельскохозяйственные угодья покрылись подростом естественного происхождения. В связи с этим рекомендуется вывести неиспользуемые земли из состава пахотных и сенокосных угодий.

Лесохозяйственная деятельность заповедников направлена на проведение санитарных, биотехнических рубок, прочисток просек и противопожарного обустройства лесов.

Изучение летописей природы заповедников показало, что учет сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности ведется по кварталам, без привязки к конкретной площади, что является недостатком в управлении территорией заповедников, поскольку отсутствует единый информационный подход, позволяющий эффективно оценить использование территории.

В качестве основных природных процессов можно выделить зарастание гари, образовавшейся после пожаров 2010 г., и меандрирование рек: р. Пра (в Окском ГПБЗ) и р. Керженец (в ГПБЗ «Керженский»).

Для изучения процесса меандрирования р. Пра в работе были использованы разновременные космические снимки различного пространственного разрешения Landsat T5 (1986 г.) – 30 м/пиксел, Landsat E7 (1999 г.) – 15 м/пиксел, Irs Pan (2003 г.) – 5,8 м/пиксел и Spot5 (2009 г.) – 2,5 м/пиксел. Для определения площадных характеристик по размыву береговой линии проводилась векторизация русла реки в программном обеспечении ГИС *MapInfo Professional*.

В результате анализа динамики размыва береговой линии выявлены изменения, обусловленные процессами меандрирования р. Керженец и антропогенным вмешательством [3].

При сравнении условий формирования культурного ландшафта Окского ГПБЗ и ГПБЗ «Керженский» выявлены следующие особенности:

- с начала XX в. антропогенный фактор стал доминирующим в процессе формирования ландшафтов заповедников и приобрел свойства акультурного;
- в настоящее время влияние антропогенных факторов полностью не исключено (сельскохозяйственная и лесохозяйственная деятельность);
- в качестве основных природных процессов, оказывающих влияние на формирование ландшафтов заповедников, можно выделить гари, образовавшиеся после пожаров 2010 г., и меандрирование р. Пра и р. Керженец.

**Величина размыва береговой линии реки Пра (Окский ГПБЗ) и реки  
Керженец (ГПБЗ «Керженский»)**

Период	Размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
для Окского ГПБЗ		
1984–1999 гг.	-13	+7
1999–2006 гг.	+1	+12
1999–2009 гг.	-1	-1
для ГПБЗ «Керженский»		
1964–1987 гг.	–	+66,5
1987– 2001 гг.	+1	+22
2001–2008 гг.	-2	-5

Таким образом, при мониторинге особо охраняемых природных территорий целесообразно выделять две основных группы факторов, влияющих на их формирование и развитие: природные и антропогенные.

При изучении природных процессов особое внимание следует уделять водным объектам, болотам и лесной растительности (гари, вырубки), а при изучении антропогенных процессов – использованию ландшафта (ведению сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности). Информационной основой мониторинга могут служить данные дистанционного зондирования Земли и данные наземных (полевых) наблюдений.

#### Литература

1. Веденин, Ю. А. Культурный ландшафт как объект наследия / Ю. А. Веденин, М. Е. Кулешова. – М. : Институт наследия, 2004.
2. Ерискина, Т. О. Мониторинг особо охраняемых природных территорий на основе кадастровой информации, данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий [территория заповедника «Керженский» Борского района] / Т. О. Ерискина, Н. А. Кащенко, Е. М. Семенычева // Земля из космоса. – 2010. – Вып. 5. – С. 77-82.
3. Семенычева, Е. М. Мониторинг процесса формирования культурного ландшафта государственного природного биосферного заповедника «Керженский» / Е. М. Семенычева : тез. докл. науч. конф. ННГАСУ, 2011.

**М. А. Патова, М. Э. Ключкова, А. А. Котова**  
(ННГАСУ, ООО НИИ «Земля и город», г. Н. Новгород, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

В настоящее время в градостроительной практике сложилась ситуация недооценки роли охраны биоразнообразия для обеспечения экологической безопасности территорий. При этом часто в картографическом материале и в пояснительных записках охрана памятников природы объединяется в один пункт вместе с охраной памятников культуры, а остальные категории ООПТ (за исключением заповедников), учитываются не всегда.

К основным градостроительным документам, в которых необходимо отражать вопросы охраны окружающей среды, относятся генеральные планы поселений, схемы территориального планирования, правила землепользования и застройки.

При разработке этих документов учитываются следующие экологические ограничения: защитные зоны (санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и территорий специального назначения, охранные зоны объектов инженерной и транспортной инфраструктуры); охранные зоны (водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы поверхностных водных объектов, зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения); особо охраняемые природные территории и озелененные территории и др.

Охрана биологического разнообразия должна учитываться в разделе «Обоснование ограничений в отношении использования территорий». Основным способом охраны биоразнообразия является организация и функционирование ООПТ, при этом имеется целый ряд противоречий между природоохранным и градостроительным законодательством. Так, в ряде муниципальных образований населенные пункты находятся в границах ООПТ, при этом никаких изменений режима охраны не предусмотрено. Соответственно, контроль за соблюдением режима охраны ООПТ затруднителен.

В ряде субъектов Российской Федерации проводится работа по выведению населенных пунктов за пределы ООПТ. При этом в паспортах на памятник природы в разделе «Рекомендуемые меры по организации режима охраны и обеспечению функционирования памятников природы» указывается: «Территория памятника природы в обязательном порядке должна учитываться при разработке территориальных комплексных схем, схем землеустройства... и районной планировки». Однако схемы районной планировки составлялись в условиях плановой экономики. Градостроительный кодекс исчерпывающе определяет виды градостроительной документации, а именно к документам территориального планирования относятся схемы территориального планирования и генеральные планы поселений. Схемы районной планировки более не разрабатываются. Определенным аналогом схемы районной планировки, адаптированной к современным условиям (рыночной экономики) являются схемы территориального планирования (СТП). Понятие территориальных комплексных схем законодательно не определено, возможно, имеются в виду СТП. В связи с этим предлагается изменение формулировки на следующую: «Территория памятника природы в обязательном порядке должна учитываться при разработке схем территориального планирования, генеральных планов поселений, проектов планировки территорий, схем лесоустройства и землеустройства».

Проблему охраны биоразнообразия следует рассматривать шире, чем нанесение границ ООПТ на соответствующие схемы.

При разработке градостроительной документации зонирование территории предлагается осуществлять с учетом концепции поляризации ландшафта: с выделением зон интенсивного освоения (и концентрации производств) и территории нативных экосистем.

Важное значение имеют и косвенные методы охраны биоразнообразия: например, СП 13330.42-2011 «Градостроительство. Застройка городских и сельских территорий» запрещает капитальное строительство в 500 м от детских оздоровительных лагерей. Такой запрет должен учитываться при расширении границ населенных пунктов и переводе земель гослесфонда в земли поселений.

В Нижегородской области сформирован кадастр зеленых насаждений с указанием площади, породного состава, особенностей использования территории.

Таким образом, при разработке градостроительной документации предлагается в разделе «Обоснование ограничений в отношении использования территорий» выделять пункт «Охрана биоразнообразия». При этом наносить на карту и отражать в пояснительной записке вопросы охраны растительных ресурсов (объекты, включенные

в реестр озелененных территорий), охраны ресурсов животного мира (включая воспроизводственные участки), а также особо охраняемые природные территории.

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ**

### **«РОЛЬ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ, ВОЗЛОЖЕННЫХ НА БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ»**

***Н. С. Калюжная<sup>1</sup>, Е. В. Гугуева<sup>1</sup>, Н. Б. Лопанцева<sup>2</sup>***

*(1 – ГБУ ВО «Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма»; 2 – Проект ПРООН/ГЭФ  
«Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги»,  
г. Волгоград, Россия)*

### **СТРАТЕГИЯ РАБОТЫ С МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ КАК ОСНОВА ДЛЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН И ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ, ВОЗЛОЖЕННЫХ НА БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ**

Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма», организованный в 2000 г. в Волгоградской области, стал сороковым биосферным заповедником (БЗ) России (в 2011 г.) и первым российским БЗ, созданным на базе особо охраняемой природной территории (ООПТ) регионального значения. По площади это один из наиболее крупных БЗ в Европейской части России и в бассейне р. Волги.

Уже в первые годы существования природного парка стало понятно, что без поддержки местного населения и тесного сотрудничества с органами местного самоуправления трудно рассчитывать на успех. Поскольку уже в самой форме организации природного парка (без изъятия земель из хозяйственного использования) заложена основа противоречия интересов – охраны и использования территории. Поэтому все наиболее значимые решения (формирование его территориальной структуры, установление режимов охраны, определение перспектив развития, возможное включение во Всемирную сеть БЗ и др.) принимались с участием общественности. А в ходе подготовки и проведения первых массовых мероприятий экологической направленности были заложены основы будущего соучастия местного населения в управлении ООПТ. Постепенно эта работа становилась более организованной и целенаправленной. В результате – набор разрозненных мероприятий, осуществляемых ранее преимущественно в рамках эколого-просветительской деятельности, перерос в систему мероприятий, представленных в менеджмент-плане природного парка на период до 2015 года в 7 из 9 функциональных программ. На данный момент основными направлениями работы БЗ с местным населением являются:

– *организация публичных тематически и социально ориентированных мероприятий (круглых столов, рабочих совещаний, встреч, бесед, дискуссий) с участием представителей разных целевых групп – одно из главных направлений работы природного парка с местным населением; направленность и форма проводимых мероприятий, как правило, диктуется характером, остротой и значимостью проблем (борьба с лесными и степными пожарами, оптимизация гидрологического режима, возможность восстановления деградированных экосистем и оптимизация природопользования, незаконное выделение участков под застройку, браконьерские рубки и пр.);*

– *проведение природоохранных общественных акций* («Чистый берег», «Очистим планету от мусора» и др.) – традиционная форма работы природного парка, позволяющая не только активизировать инициативы местного населения, но и поддерживать экологическое состояние территорий, наиболее подверженных загрязнению бытовым мусором (водоохранные зоны, традиционные места отдыха, окраины сельских поселков и др.); только за последние 2 года в этих акциях приняли участие более 12 тыс. человек;

– *формирование и организация работы «инфраструктуры» общественной поддержки природного парка*: при активном содействии природного парка действуют 4 волонтерских отряда из числа местных жителей, студентов и старшеклассников, которые помогают парку в природоохранной деятельности, проведении гидрологического мониторинга и мониторинга редких видов, а также 3 школьные лесничества, активно участвующие в лесохозяйственных работах, уходе за молодыми плантациями леса, сборе плодов и семян для закладки лесных питомников, разъяснительной работе среди местного населения в пожароопасный период;

– *мониторинг общественного мнения местного населения* осуществляется путем периодического проведения социологических опросов и анкетирования различных целевых групп; в 2006 г. в связи с маловодностью года и критическим положением многих водоемов параллельно с анкетированием проводился сбор подписей под Обращением в разные инстанции – обеспечить работу Волжского гидроузла с учетом экологических требований;

– *информационно-просветительская работа* с посетителями и местным населением на базе визит-центра в г. Ленинске, созданного при финансовой поддержке проекта PIN-MATRA 2001–2002/001 «Институциональная поддержка сохранения биоразнообразия водно-болотных угодий Волгоградской области»;

– *подготовка и реализация демонстрационных проектов*, направленных на развитие «экологичных» видов предпринимательства и ресурсосберегающих форм природопользования; данное направление работы было инициировано в рамках Программы «малых грантов» Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги»; роль парка – координация работы, распространение информации о Программе, помощь местному населению в подготовке заявок и методическом обеспечении работ;

– *информационно-рекламная и издательская деятельность*. За время существования природного парка подготовлено и издано около 60 различных информационно-рекламных и мультимедийных продуктов (брошюры, буклеты, постеры, стикеры, календари, компьютерные презентации, видеофильмы), ориентированных на разные слои населения;

– *работа со средствами массовой информации*, которая носит многоплановый характер (информирование населения в местных СМИ о проводимых природным парком массовых мероприятий и обеспечение участия в них местных журналистов; подготовка периодических сводок о деятельности природного парка, пресс-релизов и статей для местных СМИ; организация выступлений по местному радио и телевидению; проведение инфотуров для журналистов и пр.) и ориентирована, в первую очередь, на местное население.

Данные направления работы, а также отдельные наиболее значимые мероприятия отражаются не только в годовых планах и отчетах природного парка, но и ежегодных докладах о состоянии окружающей среды Волгоградской области, информационно-рекламных материалах и многочисленных публикациях в СМИ.

Главным механизмом вовлечения местного населения в управление ООПТ и поиска компромиссов в решении проблем в настоящее время является Общественный консультативный совет (ОКС), созданный в 2009 г. при содействии Проекта ГЭФ «Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги». Именно благодаря работе ОКС был принят ряд важных решений, свидетельствующих о возможности создания принципиально новых партнерских отношений с хозяйствующими субъектами, действующими на территории природного парка:

- определены перспективы развития природного парка с учетом придания ему статуса БЗ;
- скоординированы и согласованы мероприятия, проводимые природным парком с целью предупреждения возникновения пожаров на его территории; обеспечены условия для создания системы обучения местного населения первичным способам тушения пожаров;
- обсуждены и согласованы проекты восстановления деградированных экосистем – оз. Сотово и оз. Давыдкино, играющих важную роль в поддержании регионального биоразнообразия;
- сформированы механизмы, обеспечивающие участие общественности в мониторинге охраняемых природных комплексов и объектов;
- выработано общее мнение в отношении возможных корректировок границ природного парка с учетом планов территориального развития населенных пунктов, расположенных в его границах.

Немаловажную роль в укреплении сотрудничества природного парка с местным населением сыграли также подготовка и обсуждение Плана управления (2009–2010 гг.). На разных этапах этой работы использовались различные формы работы с местным сообществом, позволившие местному населению не только лучше узнать о деятельности природного парка и перспективах его развития, но и высказать свою точку зрения, внести коррективы и/или предложить конкретные действия, увидеть и понять свое место в планах ООПТ.

На этапе обсуждения перспектив придания территории природного парка статуса БЗ и, особенно в ходе подготовки заявки на номинацию (2010–2011 гг.) закономерно возникли вопросы: Насколько соответствует деятельность природного парка принципам Севильской стратегии и Мадридского плана действий для БЗ? Сможет ли природный парк регионального значения выполнять задачи, стоящие перед БЗ, особенно, касающиеся взаимодействия с местным населением? Возможно ли вообще найти компромисс между различными сторонами, противоположными по своим интересам на ООПТ, существующей на землях иных земелепользователей и землевладельцев?

Найти ответы на эти вопросы оказалось довольно непростой задачей. Тем более что к этому моменту существенно «накапилась» проблема, связанная с инициативой местных властей – исключить из состава природного парка значительную часть земель Среднеахтубинского муниципального района, которая, в свою очередь, была обусловлена завершением строительства нового моста через Волгу и повышением привлекательности пойменных земель для застройки. Таким образом, возникла необходимость разработки Стратегии работы БЗ с местным населением (далее – Стратегия) как основы для поиска компромиссных решений, сфокусированной, в отличие от других документов стратегического планирования, на развитии и повышении эффективности сотрудничества с местным сообществом [1], внедрении новых инструментов вовлечения общественности в управление ООПТ в контексте принципов Севильской стратегии и Мадридского плана действий. Раньше целевым ориентиром этой работы было повышение общей экологической культуры местного населения и уровня осведомленности о природном парке и его задачах, природных и культурных ценностях, существующих режимах и ограничениях. Сегодня, учитывая концепцию БЗ, наряду с этой не теряющей своей значимости стратегической целью, появляется еще одна – сделать все возможное, чтобы местное население стало воспринимать БЗ как институциональную структуру, от успешной деятельности которой зависит многое на этой территории, включая качество их жизни.

На этапе *стратегического анализа*, который проводился с использованием принципов SWOT-анализа [2,3], прежде всего, были проанализированы все общедоступные документы концептуально-стратегического характера, отражающие, с одной стороны, основные направления деятельности российских БЗ, с другой, – документы территориального и стратегического планирования, касающиеся региона в целом и территории БЗ в частности. Кроме того, была выполнена оценка

возможностей и угроз для развития эффективного сотрудничества БЗ с местным населением и его интеграции в социально-экономическую сферу региона, выявлены «сильные» и «слабые» стороны БЗ.

Как показали результаты анализа, существенно осложняют взаимоотношения БЗ с местным населением, а соответственно, процесс разработки и реализации Стратегии, такие проблемы, как:

а) несовершенство законодательной базы российских БЗ и неясность перспектив их развития;

б) отсутствие рамочных документов, определяющих механизмы и содержание работы БЗ с местным населением, критерии оценки ее эффективности и пр.;

в) частое реформирование природоохранных структур и, как следствие – изменение приоритетов региональной экополитики;

г) отсутствие скоординированных стратегических планов и программ регионального развития, ориентированных на решение комплекса проблем, в первую очередь, проблем местного населения;

д) отсутствие эффективной системы передачи информации в отношении перспектив развития территории;

е) сложность самой территории БЗ – мозаичность ее территориальной и хозяйственной структуры; большое число фокусных (целевых групп) и хозяйствующих субъектов, сложность и нестабильность отношений с ними;

ж) отсутствие в оценке эффективности деятельности природного парка показателей, характеризующих его взаимодействие с местным населением.

На этапе *стратегического планирования* (который еще не завершен), были выявлены основные фокусные группы и их интересы в сотрудничестве с БЗ, а также сформулированы базовые положения Стратегии и, прежде всего, основное назначение этого документа – скорректировать общий вектор развития сотрудничества БЗ с местным населением с учетом особенностей и потенциала БЗ, а также перспектив социально-экономического развития региона; определить основные стратегические ориентиры и направления развития этого сотрудничества, принципы и механизмы реализации с учетом интересов основных целевых групп местного населения, а также возможностей и интересов стратегических партнеров.

Выбор стратегических целей и задач опирался, прежде всего, на международные документы, непосредственно касающиеся БЗ, а также на критерии, наиболее часто используемые в ходе стратегического анализа и планирования: реалистичность, ясность, измеримость, точность, релевантность и др. [3].

При определении принципов, механизмов и условий реализации основное внимание было обращено на социальную направленность и разнообразие форм работы с местным населением, профессиональное обеспечение сотрудничества, широкое использование методики диалога, потенциала и опыта общественных организаций региона, работы и др.

Кроме того, Стратегией предусмотрено, что кроме апробированных направлений, форм и механизмов партнерства БЗ будут использоваться новые, в том числе инновационные для данной территории, позволяющие решать широкий спектр задач, соответствующих концепции БЗ:

– создание модельных площадок для демонстрации возможностей альтернативных видов хозяйственной деятельности на территории БЗ;

– оказание поддержки на всех уровнях в работе по сохранению ключевых участков в рамках программ и инструментария Конвенции о биологическом разнообразии;

– создание инструментов экономического стимулирования хозяйствующих субъектов с целью внедрения экологически чистых технологий и производств;

– разработка и реализация демонстрационных проектов социальной и социально-экологической направленности для отдельных муниципальных образований и/или социальных групп населения инвалидов, ветеранов, малоимущих, особо одаренных детей из бедных семей и пр.);

- актуализация научных исследований, инициирование исследований, направленных на оздоровление среды обитания человека, повышение качества жизни и экобезопасность;
- активное содействие развитию социально-экономической и рекреационно-туристической инфраструктуры территории и др.

#### Литература

1. Связи с общественностью в политике и государственном управлении / под общ. ред. В. С. Комаровского. – М. : Изд-во РАГС, 2006. – С.315 (520 с.).
2. Григорьев Л. Ю. SWOT-анализ как инструмент стратегического менеджмента / Л. Ю. Григорьев, С. Л. Горелик/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://bigc.ru/publications/swot\\_analise.php](http://bigc.ru/publications/swot_analise.php).
3. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд /Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2011. – 928 с.

**Н. С. Калюжная**

(ГБУ ВО «Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма», Волгоград, Россия)

### **МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ АНКЕТ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ**

В ходе подготовки к Круглому столу «Роль местного населения при выполнении задач, возложенных на биосферные заповедники», организованному в рамках Семинара МАБ для биосферных заповедников (БЗ) бассейна Волги (Н. Новгород, 17–18 мая 2012 г.), было принято решение провести анкетирование сотрудников БЗ, ответственных за работу с местным населением. Обращение к данному методу исследований было обусловлено рядом причин, прежде всего, содержательностью и универсальностью информации, получаемой опросным методом, а также его организационными преимуществами, в том числе возможностью опросить значительное количество лиц дистанционно и за сравнительно короткий срок и получить необходимую информацию.

Методологической основой анкетного опроса послужили теоретические положения, на которых базируются исследования социально-экономических и социально-экологических процессов [1, 3]. Анкетирование проводилось в три этапа: 1) *подготовительный*, включавший решение организационных вопросов, проектирование инструментария (опросных листов) и его пилотажную проверку, а также определение требований, предъявляемых к исходным документам анкетного опроса; 2) *оперативный* – сам процесс анкетирования; 3) *результатирующий*, в ходе которого осуществлялись обработка и анализ полученной информации.

По числу респондентов это был групповой опрос, по полноте охвата – выборочный, по типу контактов с респондентом – заочный почтовый, а по уровню компетентности респондентов – экспертный (т. е. опрос специалистов по анализируемой проблеме). Подготовка, обработка и анализ опросных листов осуществлялись природным парком «Волго-Ахтубинская пойма», распространение и сбор опросных листов – Российским комитетом МАБ.

С целью повышения качества информации об изучаемом объекте в ходе подготовки и проведения анкетирования был соблюден ряд требований [2, 3], касающихся организации анкетирования (правила проведения опроса, его продолжительность и сроки), а также структуры и содержания опросного листа (принципы составления анкеты, характер и виды задаваемых вопросов, порядок их размещения, формализация предполагаемых ответов и др.).

Опросный лист, используемый при анкетировании, включал 35 вопросов, которые различались по: а) предметному содержанию (вопросы о фактах, знании, мнении); б) логической природе (основные, контрольные и наводящие вопросы); в) характеру возможных ответов (вопросы-меню, закрытые, полузакрытые, шкальные и альтернативные). Подобный прием, как известно, не только дает возможность избежать однообразия используемых типов и форм вопросов, но и в определенной степени позволяет повысить репрезентативность результатов анкетирования. Большую часть опросного листа (66 %) составляли *основные вопросы* (непосредственно вытекающие из тематики Круглого стола), ответы на которые позволяют делать выводы по исследуемой проблеме. Повышению объективности ответов способствовало включение в опросные листы контрольных вопросов, проверяющих устойчивость и непротиворечивость мнений респондентов.

С целью минимизации издержек анкетирования использовались достаточно известные приемы: уделялось большое внимание составу вопросов и их формулировкам, а также осуществлялось стимулирование возврата анкет путем личных обращений к респондентам, повторного напоминания по телефону и электронной почте и др. За оказанную помощь в выполнении этого этапа автор статьи выражает особую признательность Российскому комитету МАБ.

Всего в исследовании приняли участие 19 респондентов из 11 БЗ бассейна Волги, в том числе 7 директоров, 6 заместителей директоров и 6 сотрудников БЗ. 9 БЗ прислали по 1 анкете, заполненной 1 или 2 респондентами (преимущественно директорами и/или их заместителями), Валдайским БЗ прислано 3 анкеты, а Висимским – 5 анкет, которые заполняли, наряду с руководителями, и сотрудники БЗ. Чтобы обеспечить сопоставимость данных, для анализа использовалось только по 1 анкете от каждого БЗ.

Из анализа анкет следует, что общий уровень информированности сотрудников большинства БЗ бассейна Волги о работе с местным населением в целом достаточен для того, чтобы решать поставленные перед ними задачи. Так, из 11 БЗ, участвовавших в анкетировании, 6 считают, что они достаточно хорошо информированы об опыте успешной работы российских и зарубежных БЗ с местным населением, 4 имеют общее представление по данному вопросу.

Абсолютно все БЗ положительно оценили значимость работы с местным населением: 7 считают, что данное направление играет огромную роль в деятельности БЗ, 4 – что оно имеет определенное значение. Работа с местным населением, по мнению респондентов, в большинстве БЗ носит организованный характер и отражена в текущих планах; в 7 эта работа осуществляется на основе имеющихся стратегических документов, в 5 – с учетом разработанных и согласованных механизмов сотрудничества.

Наличие хорошо продуманной Стратегии и реально действующих научно-технических и/или общественно-консультационных советов, в состав которых входят представители всех заинтересованных сторон и функциональных зон БЗ, большинством респондентов рассматривается как необходимое условие для дальнейшего развития сотрудничества БЗ с местным населением.

Результаты анкетирования также свидетельствуют о том, что за последние несколько лет в БЗ бассейна Волги накопился определенный опыт активного взаимодействия с местным населением. В арсенале работы большинства БЗ имеются апробированные формы и инструменты, основанные на вовлечении всех партнеров в управление ООПТ и позволяющие обеспечивать участие местного населения в решении многих задач, стоящих перед БЗ. Так, в 10 БЗ накоплен опыт совместного проведения экологических акций; 9 указали на наличие тесного и разнопланового сотрудничества с неправительственными организациями; в 9 местное население привлекается к оперативной работе и борьбе с браконьерством; в 6 успешно проводятся информационные компании; в 4 местное население участвует в превентивной защите природных и культурных ценностей от различных угроз.

Вместе с тем результаты анкетирования свидетельствуют о том, что работа БЗ с местным населением еще не в полной мере отвечает принципам Севильской стратегии и стратегическим ориентирам Мадридского плана действий. Существует много проблем и трудностей, которые препятствуют устойчивому развитию БЗ. Так, более половины опрошенных БЗ (6 из 11) считают, что готовность местного сообщества к сотрудничеству невелика. Также достаточно самокритично оценивают БЗ качество и эффективность своей работы с местным населением: 4 уровень этой работы считают как средний и 4 – как низкий. Особенно удручает то, что, по мнению большинства респондентов (9 из 11 БЗ), в развитии БЗ мало или совсем не заинтересованы органы власти.

К числу основных трудностей, тормозящих развитие сотрудничества БЗ с местным населением, опрошенные БЗ относят: отсутствие правовой основы и неразвитость механизмов координации (7); неясность перспектив развития российских БЗ (5); проблемы правового регулирования природопользования в буферной зоне (5); недостаточное внимание этому направлению работы со стороны МПР РФ (5).

Тем не менее, подавляющее большинство БЗ (9 из 11) считает, у них есть перспективы для развития и повышения эффективности работы с местным населением.

Необходимыми условиями для реализации поставленных перед БЗ задач являются: развитие правовой базы российских БЗ (так считают представители 6 БЗ бассейна Волги); заинтересованность и активное содействие лиц, принимающих решения (5); активная позиция и заинтересованность сотрудников самих БЗ (4); успешность проведения экологически ориентированных мероприятий (праздников, ярмарок продуктов, выставок и пр.), направленных на формирование позитивного имиджа БЗ (4).

Кроме того, по мнению опрошенных БЗ, большое значение имеет информационная и методическая поддержка деятельности БЗ со стороны МПР России и Российского комитета МАБ. На данный момент наиболее востребованы следующие виды информационных ресурсов: а) качественная и убедительная информация, иллюстрирующая реальные позиции и возможности БЗ в устойчивом развитии регионов (7); б) образцы грамотно составленных стратегий работы с местным населением (6); в) аналитические обзоры, обобщающие опыт работы БЗ с местным населением (4).

В заключение следует отметить, что проведенное анкетирование можно считать вполне успешным, поскольку с его помощью удалось получить крайне важную для понимания и решения существующих проблем информацию, которая не всегда может быть отражена в отчетных материалах и выступлениях представителей БЗ или фиксироваться с помощью наблюдения в ходе проверок и рабочих визитов.

## Литература

1. Бабосов, Е. М. Общая социология: учебное пособие для вузов / Е. М. Бабосов. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 637 с. : ил.
2. Методы сбора информации в социологических исследованиях. /Под ред. В. Г. Андреевкова и О. М. Масловой. – М.: Наука, 1990. – Кн. 1, 2.
3. Ядов, В. А. Социологическое исследование: Методология, программа, методы / В. А. Ядов. – Самара: Самарский ун-т, 1995. – 332 с.

## РЕКОМЕНДАЦИИ КРУГЛОГО СТОЛА

### **«РОЛЬ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ, ВОЗЛОЖЕННЫХ НА БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ»**

**Нижний Новгород, 18.05.2012.**

Круглый стол организован в рамках Семинара МАБ для биосферных заповедников бассейна Волги, предусмотренного Программой работы 14-го Международного Научно-промышленного Форума «Великие реки – 2012». Организацию Круглого стола взяли на себя Российский комитет по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ), Некоммерческое партнерство «Биосферные резерваты Евразии», биосферный заповедник «Волго-Ахтубинская пойма» (Волгоградская область).

В работе Круглого стола приняли участие 45 человек, в том числе представители 11 биосферных заповедников Волжского бассейна. Заслушанные доклады и сообщения участников стола вызвали активную дискуссию, в ходе которой были затронуты различные аспекты работы биосферных заповедников Волжского бассейна с местным населением, а также проблемы ее организации. Наибольшую заинтересованность участники проявили при обсуждении следующих вопросов:

- возможности и перспективы укрепления правового статуса биосферных заповедников в контексте российского законодательства;
- основные причины и источники конфликтов, связанных с природопользованием на территории биосферных заповедников, и возможные пути их урегулирования;
- основные трудности работы с местным населением и пути их преодоления;
- инновационные формы и механизмы взаимодействия биосферных заповедников с местным населением;
- стратегическое и оперативное планирование работы с местным населением;
- роль научно-технических и общественно-консультационных советов в укреплении сотрудничества со всеми секторами общества.

В ходе подготовки данного Круглого стола было проведено анкетирование, в котором приняли участие 19 респондентов – руководители и сотрудники 11 биосферных заповедников Волжского бассейна. Методология подготовки анкет и основные результаты анкетирования были представлены участникам Круглого стола в виде презентации.

#### *Участники Круглого стола отмечают:*

1. В деятельности биосферных заповедников Волжского бассейна работе с местным населением уделяется достаточно большое внимание. Это направление носит организованный характер, отражено в текущих планах биосферных заповедников и учитывается в отчетных показателях.

2. В число главных ориентиров в работе с местным населением входят: повышение общей экологической культуры местного населения и уровня его осведомленности о миссии и задачах биосферных заповедников в контексте Севильской стратегии и Мадридского плана действий; развитие механизмов поддержки устойчивого развития биосферных заповедников через укрепление сотрудничества со всеми секторами общества.

3. Общий уровень информированности сотрудников большинства биосферных заповедников об организации работы с местным населением в целом достаточен для того, чтобы решать практические задачи, поставленные перед биосферными заповедниками.

4. В последнее время в арсенале работы ряда биосферных заповедников появились апробированные формы и инструменты, основанные на вовлечении всех

партнеров в управление охраняемыми территориями и позволяющие обеспечивать участие местного населения в решении отдельных задач, стоящих перед биосферными заповедниками, в том числе в:

- обеспечении режимов охраны территорий биосферных заповедников, борьбе с браконьерами и превентивной защите природных и культурных ценностей биосферных заповедников от различных угроз;
- проведении экологических акций и информационных компаний, а также распространении экологической информации;
- мемориализации объектов культурного наследия;
- организации общественного мониторинга состояния охраняемых природных комплексов и объектов и др.

5. Определенной гарантией успешности работы с местным населением стало наличие хорошо продуманной Стратегии и реально действующих научно-технических и/или общественно-консультационных советов, в состав которых входят представители всех заинтересованных сторон и функциональных зон биосферных заповедников.

6. В число трудностей, тормозящих развитие сотрудничества биосферных заповедников с местным населением, входят:

- несовершенство правовой базы российских биосферных заповедников, в том числе отсутствие правовой основы регулирования природопользования в буферных зонах и зонах сотрудничества биосферных заповедников, механизмов координации действий;
- отсутствие утвержденных планов дальнейшего развития российских биосферных заповедников;
- недостаточное внимание этому направлению деятельности биосферных заповедников со стороны Минприроды РФ.
- отсутствие конкретных знаний и практического опыта у сотрудников некоторых биосферных заповедников.

7. Изучение и анализ факторов (в том числе с помощью GAP- и Swot-анализов), влияющих на поведение населения, проживающего на территории биосферных заповедников, в определенной степени позволяют не только выявлять существенные недостатки в работе ООПТ, но и предлагать эффективные меры по их устранению.

*Участники Круглого стола **подчеркивают:***

1. Высокую значимость биосферных заповедников, их значительный потенциал и возможности в решении экологических проблем, сохранении биоразнообразия и устойчивом развитии различных регионов в пределах Волжского бассейна.
2. Необходимость усиления информационной поддержки работы биосферных заповедников с местным населением со стороны Минприроды РФ и Российского Комитета МАБ.

*Участники Круглого стола **рекомендуют:***

1. Считать работу биосферных заповедников с местным населением одним из важнейших направлений обеспечения устойчивого развития Волжского бассейна и просить Минприроды РФ и местные администрации всех уровней оказывать им помощь при выполнении этой задачи.
2. Одобрить основные положения проекта Рекомендаций и рекомендовать разработчикам в 10-дневный срок доработать с учетом высказанных замечаний и предложений.
3. Рассматривать Стратегии работы с местным населением как необходимую основу для развития механизмов поддержки устойчивого развития каждого биосферного заповедника. При выработке основных положений Стратегий обратить внимание на необходимость координации действий различных заинтересованных сторон, включая органы исполнительной власти и местного самоуправления.

#### *4. Непосредственно биосферным заповедникам:*

- активизировать работу с местным сообществом на основе общих стратегических ориентиров и приоритетов;
- кроме апробированных форм работы с местным сообществом искать инновационные формы, технологии, инструменты партнерства (основанные на вовлечении всех партнеров в управление территориями биосферных заповедников);
- оценить возможности для использования и внедрения дополнительных механизмов правового регулирования использования природных ресурсов на территории биосферных заповедников и разрешения возникающих конфликтов при природопользовании;
- практиковать проведение ежегодных совместных совещаний специалистов биосферных заповедников, руководителей районных администраций и представителей бизнес-структур;
- активизировать усилия по созданию модельных площадок, демонстрирующих эффективность сотрудничества на основе партнерства для достижения целей устойчивого развития и сохранения биоразнообразия;
- использовать форму Общественных договоров для достижения и решения задач, поставленных перед биосферными заповедниками.

#### *5. Российскому комитету МАБ:*

- инициировать создание Web-сайта биосферных заповедников бассейна Волги и издание специализированного электронного бюллетеня консультационного характера, посвященного проблемам биосферных заповедников в работе с местным населением;
- обеспечить биосферные заповедники необходимой информацией, которой, по мнению участников Круглого стола, им не хватает, чтобы строить свою работу с местным населением (наилучшие образцы стратегий работы с местным населением; информационные материалы по работе биосферных заповедников с разными целевыми группами);
- подготовить и направить письма главам субъектов РФ, расположенных в пределах Волжского бассейна, с изложением важной роли биосферных заповедников в поисках оптимальных подходов для обеспечения устойчивого развития соответствующих регионов и необходимости всемерной их поддержки.

#### *6. Департаменту ООПТ Минприроды РФ:*

- способствовать утверждению соответствующего законодательного акта, необходимого российским биосферным заповедникам для эффективного выполнения в полном объеме их функций, как это рекомендовано ЮНЕСКО;
- рассмотреть вопрос о создании в Департаменте ООПТ Минприроды РФ профильного сектора, непосредственно занимающегося вопросами биосферных заповедников;
- разработать и внедрить ведомственную целевую программу по биосферным заповедникам России в соответствии с принципами Севильской стратегии и Мадридского плана действий.
- обеспечить биосферные заповедники рамочными планами/программами их работы с местным населением;
- предусмотреть в формах годовых информационных отчетов для биосферных заповедников показатели, отражающие работу с местным населением с учетом их специфики и основных задач Севильской стратегии и Мадридского плана действий;
- изыскать средства на подготовку и издание материалов/аналитических обзоров, содержащих полноценную информацию об успешном опыте работы биосферных заповедников с местным населением, их реальные позиции и возможности в устойчивом развитии регионов.

14-й Международный научно-промышленный форум  
«Великие реки'2012»

Труды конгресса

Том 2

Редактор  
М.А. Коссэ

---

Подписано в печать \_\_\_\_\_ Формат 60x90/8. Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Объем 85,8 п.л. Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
603950, Н.Новгород, Ильинская, 65  
ВЗАО «Нижегородская ярмарка». Рекламно-издательское агентство.  
603086, г. Н.Новгород, ул. Совнаркомовская, 13

ISBN 978-5-87941-874-3



9 785879 418743