

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет
Тюменская областная Дума
Правительство Тюменской области
Тюменский государственный университет
Тюменское отделение Российской муниципальной академии
НИИ Экологии и рационального использования природных ресурсов

*Посвящается памяти
Александра Алексеевича Большакова*

ЗЕМЛЯ, ВОДА, КЛИМАТ СИБИРИ И АРКТИКИ В XXI ВЕКЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Сборник докладов
XVI Международной научно-практической конференции

Тюмень, 2014



**Большаков Александр Алексеевич
(1951-2011)**

9 октября 2011 г. на 61-м году жизни скоропостижно скончался проректор по учебной работе Тюменского государственного архитектурно-строительного университета, заслуженный работник Высшей школы РФ, Почетный строитель России, обладатель почетного звания «Строительная слава» Российского союза строителей и ордена «За заслуги в строительстве» Александр Алексеевич Большаков.

В 1976 году он окончил Тюменский инженерно-строительный институт и был принят на кафедру гидравлики и санитарной техники. Он прошел путь от ассистента кафедры до проректора по учебной работе.

За 35 лет, посвященных университету, Александр Алексеевич подготовил сотни высококвалифицированных специалистов для строительной отрасли. Многим он был известен, как социально активный специалист, принимающий деятельное участие в жизни региона. Преданность своей работе, доброжелательность, глубокие и разносторонние знания снискали уважение и любовь всех, кто его знал.

Александр Большаков навсегда останется в нашей памяти как настоящий профессионал своего дела, отличный преподаватель, трудолюбивый, требовательный и справедливый руководитель.

Оргкомитет

УДК 556

ББК Ч 48 + 109

З-53

З-53 Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения: Сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2014. – 340 с.

В сборнике представлены доклады XVI Международной научно-практической конференции «Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения» ведущих ученых, научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов России, Узбекистана, Белоруссии, Казахстана, Германии и США. Доклады печатаются в авторской редакции.

Предназначен для студентов вузов, аспирантов и преподавателей. Может быть использован в работе служащих органов государственной власти и местного самоуправления.

Редакционная коллегия:

***Щербаков Г. А.**, канд. соц. наук, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления и права ТюмГАСУ;*

***Сидоренко О. В.**, канд. тех. наук, заведующий кафедрой водоснабжения и водоотведения ТюмГАСУ;*

***Гашев С. Н.**, д-р биол. наук, заведующий кафедрой зоологии и эволюционной экологии животных ТюмГУ;*

***Погорелова С. Д.**, канд. филол. наук, заведующий кафедрой иностранных языков ТюмГАСУ;*

***Максимова С. В.**, канд. тех. наук, доцент кафедры водоснабжения и водоотведения ТюмГАСУ;*

***Храмцов А. Б.**, канд. ист. наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления и права ТюмГАСУ (ответственный редактор).*

ISBN

УДК 556

ББК Ч 48 + 109

© ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

О XVI Международной научно-практической конференции «Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения».....	8

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ И АРКТИКИ»

Аликиева А. М. Правовые проблемы использования и охраны земель населенных пунктов.....	14
Андрейкин В. Г. Национальная идеология России.....	18
Беженцева Т. В. Оценка результативности системы экологического менеджмента методом системно-матричного анализа.....	22
Гладун Е. Ф. Проблемы защиты прав коренных малочисленных народов северных стран в период климатических изменений.....	27
Горохов А. А. Проблемы развития сельских территорий в контексте индустриально-инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.....	33
Камынин В. Д. Дискуссии о целесообразности включения территории Тобольского Севера в состав Уральской области (1923-1934 гг.).....	41
Киселевич Ю. В. Подходы к управлению муниципальным уровнем в современной России.....	45
Линник Т. Г., Скифская А. Л. Проблемы управления муниципальным имуществом.....	52
Медведева Н. Г. Об эффективности системы платности природопользования.....	56
Медведева Н. Г., Таймасова В. Р. Миграционная политика Тюменской области.....	60
Рафикова Н. Д. Совершенствование земельных отношений в Тюменской области.....	63
Солодкин Я. Г. Об одной спорной проблеме истории Боярской думы в России на рубеже XVI-XVII веков.....	71
Солодкин Я. Г. О некоторых спорных проблемах становления воеводского управления в Сибири.....	77
Щербаков Г. А. Сибирь и Арктика – главный вектор развития России в XXI веке.....	83

СЕКЦИЯ «ВОДА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»

Беглов И. Ф. Информационная поддержка водохозяйственного сектора бассейна Аральского моря.....	88
Белова Л. В., Жулин А. Г. Сравнительная экономическая оценка эффективности работы перегородчатого дегазатора.....	91
Высоцкий Л. И., Изюмов Ю. А. Технология разделения животноводческих стоков с использованием инерционного сгустителя и лопастной фильтрующей центрифуги.....	101
Духовный В. А. Сумеют ли страны ВЕКЦА достойно встретить водные проблемы?	103

Жулин А. Г., Валова М. М., Юрлов Н. А. К дегазатору с решетчатым устройством.....	112
Жулин А. Г., Елизарова О. Д. Расчетная доза коагулянта для снижения содержания железа сапропеля	115
Жулин А. Г., Сидоренко О. В., Трошкова Е. А. Обоснование методики расчета расхода коагулянта	120
Косаурова Д. В., Максимов Л. И., Коева А. Ю. Использование осадков водопроводных и канализационных очистных сооружений в зеленом строительстве.....	124
Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бовбель А. П., Бутько Е. А., Бессолова Л. В. Исследование процесса растворения порошкообразного полиакриламида.....	128
Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бовбель А. П., Бутько Е. А., Бессолова Л. В. Современные методы повышения эффективности систем обезвоживания осадков.....	133
Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бессолова Л. В. Современное состояние и развитие процесса вторичного обогащения минералов в пенном слое.....	137
Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бессолова Л. В. Экспериментальные исследования влияния пенного орошения на эффективность вторичного обогащения в производственных условиях ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ».....	141
Максимова С. В., Кутрунова З. С., Максимов Л. И. Исследование прочностных свойств строительных керамических материалов, полученных с применением осадков станций обезжелезивания	144
Медведева Т. М., Скрябин М. Е. Железобактерии в подземной воде Велижанских водоочистных сооружений г. Тюмени...	148
Миронов В. В., Иванюшин Ю. А. Использование низконапорных водотоков для кондиционирования и вентиляции зданий очистных сооружений.....	151
Поспелова И. Ю., Поспелова М. Я., Андропова Е. О. Биофильтр с органической средой для частного дома.....	153
Рехтин А. Ф., Осипова Е. Ю. Очистка талых вод снежных отвалов	156
Руденко Р. Н., Василевич Э. Э. Коррозия бетонов и методы защиты сооружений очистки сточных вод.....	159
Русейкина С. И. Определение критических расходов дождевых вод в водосточных воронках системы внутренних водостоков.....	165
Солопанов Е. Ю., Сосна В. М., Зеленин А. М. Интенсификация биологической очистки сточных вод в аэротенке с инертной ершовой загрузкой.....	167
Судникович В. Г. Основные результаты проектного решения по реконструкции очистных сооружений канализации города Петровск-Забайкальский.....	170
Трошкова Е. А., Жукова В. Я., Алексеев С. Е. Опыт применения сульфата аммония на водоочистой станции Тюменского водоканала.....	174
Трошкова Е. А., Бычков Д. А. ООО «Тюмень Водоканал» на пути к совершенствованию технологий. Особенности водоснабжения Испании (на примере г. Севилья)	182
Халтурина Т. И., Бобрик А. Г. К вопросу реагентного обезвреживания хромосодержащих сточных вод.....	187
Халтурина Т. И., Чурбакова О. В., Орлова М. М. Применение присадочных материалов для кондиционирования осадка МЭС.....	190

Халтурина Т. И., Чурбакова О. В., Уарова А. Н.	
Исследования возможности рециркуляции осадка в процессах очистки сточных вод, содержащих эмульгированные и растворенные нефтепродукты.....	194
Халтурина Т. И., Хакимов Д. Ф.	
Исследование процесса интенсификации гальванокоагуляционного обезвреживания сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов.....	198
СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ, КЛИМАТ, ЗДОРОВЬЕ СИБИРИ И АРКТИКИ»	
Безменова Н. А., Храмцов А. Б.	
Оценка состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени.....	202
Бурлаенко В. З., Захарова Е. В.	
Экологическое состояние почв и растительности в эпицентре взрыва «Тавда».....	210
Гаевая Е. В., Захарова Е. В.	
Экологическое состояние поверхностных вод и донных отложений в районах воздействия нефтегазового комплекса.....	215
Гашев С. Н.	
Цапли (CICONIIFORMES: Ardeidae) как индикатор изменения регионального климата Среднего Зауралья.....	220
Евгенов И. П.	
Природные ресурсы и охрана окружающей среды Курганской области.....	223
Елифанов А. В., Соловьев В. С., Габбасова Л. Р.	
Влияние условий Крайнего Севера и других факторов риска на изменение показателей артериального давления у водителей автотранспорта.....	229
Лоботросова С. А.	
Природовосстановление эоловых форм рельефа в северной тайге Западной Сибири.....	231
Лупинос М. Ю.	
О расширении ареала лебедя-шипуна <i>Cyngus olor</i> (J.F. Gmelin, 1789) в Тюменской области в условиях изменения климата.....	233
Осипова Л. Б., Абдуллаева А. А.	
Тенденции регулирования защиты окружающей среды в ЯНАО.....	237
Осипова Л. Б., Костырина В. М.	
Водные ресурсы Тюменской области: состояние, проблемы, перспективы.....	242
Пилипенко Л. М., Кулева А. А.	
Снижение биологического разнообразия.....	245
Скипин Л. Н., Галямов А. А., Гаевая Е. В.	
Рекультивация нарушенных земель на территории Бованенковского НГКМ в условиях Ямальской тундры.....	248
Усламин Д. В., Алешина О. А.	
Экологическое состояние озера Энтльлор по показателям макрозообентоса.....	253
Фирцева С. В.	
Краткий обзор охраны окружающей среды в Тюменской области в цифрах.....	256
Хорошавин В. Ю., Опарина О. А.	
Снежный покров как фактор углеводородного загрязнения поверхностных вод.....	261
Хусаинов А. Т., Жуламанов А. К.	
Из опыта эффективного использования воздушно-дыхательного оборудования для рабочего персонала на месторождении Тенгиз.....	264
Шилова Н. Н., Манзурова Т.	
Проблема качества питьевой воды.....	269
Ширманов Я. И.	
Экологическая направленность развития техники.....	270
Юшкова Н. Е., Шуман Л. А.	
Морфофункциональное состояние внутренних органов окуня <i>Perca fluviatilis</i> в озерах	

разных климатических зон Тюменского региона.....	273

СЕКЦИЯ «ЧЕЛОВЕК, КУЛЬТУРА И ПРИРОДА. ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ»

Баймулдина Н. С. О культурно-исторических связях Приишимья Казахстана и России.....	276
Галактионова Н. А. Социально-психологические аспекты идентичности и идентификационных процессов в современных научных теориях.....	279
Емельянов И. В. Социологический подход определения феномена ответственности в работах С. А. Муромцева.....	285
Игнатюк Ю. Л. Способы сохранения традиционной культуры и векторы стратегии социально-экономического развития коренных народов Севера в условиях глобализации.....	288
Минаков В. Б. Мировые проблемы и отношение к человеку.....	292
Никонов А. В., Кучерук И. А. Наркомания – глобальная проблема человечества.....	295
Осинцева Н. В. Человек и природа: философско-культурологический аспект.....	298
Рыкова В. В. Освещение проблем коренных малочисленных народов Севера и адаптации пришлого населения в БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН.....	301
Сарпова О. В. Нравственность и труд в Западной Европе и древней Руси в средние века.....	305
Устинова О. В., Абдрахманова Ж. Б. Проблема онкологических заболеваний в России.....	311
Устинова О. В., Алексанина В. О. Проблемы таяния ледников Арктики.....	314
Устинова О. В., Куминова Е. С. Решение «проблемы мусора» в России.....	316
Устинова О. В., Паутова О. В. Терроризм как глобальная проблема современности.....	319
Устинова О. В., Проценко А. А. Озоновый слой: причины и последствия разрушения.....	322
Храмцов А. Б. Развитие трезвенного движения в Сибири в годы первой мировой войны.....	324
Резолюция XVI Международной научно-практической конференции «Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения».....	334

О XVI Международной научно-практической конференции
«Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения»

Современная биосфера испытывает сильное влияние от деятельности человека. Он активно видоизменяет природу: появляются пашни, города, водохранилища. Люди добывают полезные ископаемые, а в результате повреждается почва, выветриваются, нарушаются естественные природные циклы: кругооборот воды, химических веществ. В окружающую среду сбрасывается огромное количество отходов, отравляющих воздух, воду, землю и вызывающих болезни у людей, животных, растений. В воздухе, которым дышат горожане, много ядовитых веществ: окислов серы, азота и углерода. Окислы серы и азота, образующиеся при сжигании угля, нефти, мазута, поступая в атмосферу, растворяются в каплях воды, и на Земле выпадают «кислотные дожди». Из-за этого в реках и озерах гибнет рыба. Сохнут леса, снижается урожайность сельскохозяйственных культур. «Кислотные дожди» вызывают коррозию стальных и чугунных конструкций, трубопроводов, кораблей, разъедают камень.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет в лице кафедры водоснабжения и водоотведения и кафедры государственного и муниципального управления и права, а также совместно с партнерами университета – Тюменской областной Думой, Правительством Тюменской области, Тюменским государственным университетом, Тюменским региональным отделением Российской муниципальной академии, НИИ Экологии и рационального использования природных ресурсов – обращают внимание органов государственной власти и местного самоуправления, общественных объединений и всего населения на необходимость разрешения этой острой проблемы.

21 марта 2014 года в конференц-зале ТюмГАСУ состоялась XVI Международная научно-практическая конференция «Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения», в ходе которой были обсуждены доклады участников по широкому спектру вопросов:

1. Ландшафтно-усадебное освоение пространств России как важнейший вектор ее устойчивого развития;
2. Эффективное использование земельных, водных ресурсов и их защита от загрязнения – вызов современности;
3. Влияние промышленного и сельскохозяйственного освоения Сибири и Арктики на жизнь коренных народов Севера, здоровье и адаптацию пришлого населения;
4. Глобальные и региональные проекты и их влияние на развитие человеческого капитала, безопасность северных территорий России;
5. Тенденции регулирования защиты окружающей среды, экологии и ресурсосбережения в контексте глобального изменения климата планеты;
6. Прогрессирующая потеря природных ландшафтов в долинах рек и водоемов;

7. Актуальные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;

8. Новые экологически безопасные технологии и системы очистки природных и сточных вод, земли и воздуха;

9. Человек и природа: преобразование телесности, рациональности и нравственности;

10. Проблемы эффективности, открытости, ответственности и политической воли законодательной и исполнительной ветвей власти государства за устойчивое развитие территорий;

11. Роль и место муниципальных образований в контексте реализации масштабных проектов освоения природных ресурсов и строительства гидротехнических сооружений.

В конференции приняло участие более 100 человек. На пленарном заседании участники заслушали и обсудили пять докладов известных ученых и практиков. Для выступления на секциях в очно/заочной форме записалось 68 участников, в том числе зарубежных представителей, из США, Узбекистана, Белоруссии, Казахстана и Германии. Тем самым конференция подтвердила статус международной. Широко представлена и география нашей страны – от Москвы до Иркутска.

В обсуждении ключевых вопросов заявленной темы пленарного заседания приняли участие депутаты Тюменской областной Думы и города Тюмени. С приветственным словом к участникам конференции обратились заместитель губернатора Тюменской области В. М. Вахрин, депутат областной думы В. С. Чертищев, экс-заместитель губернатора Курганской области И. П. Евгенов, проректор по науке и инновационной деятельности ТюмГАСУ В. В. Воронцов и многие другие. Заседание провёл Г. А. Щербаков, заведующий кафедрой ГМУиП ТюмГАСУ.

Главным гостем и одним из докладчиков стал И. Ф. Беглов (Узбекистан, Ташкент), который представил доклад Международной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии, посвященный, прежде всего, интересам бассейна Аральского моря, где попытался ответить на вопрос: «Смогут ли страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) достойно встретить водные проблемы».

В завершении конференции была принята резолюция, в которой дана оценка ситуации с водой и климатом, освоением территории Сибири и Арктики в XXI веке, а также констатировано, что современная Россия остро нуждается в долгосрочной программе развития земельных и водных ресурсов, предусматривающей перспективы их использования в текущем веке. Представляется насущным вновь и всесторонне рассмотреть ранее незаслуженно отверженные проекты: по нефтехимии, энергетике, мелиорации и ирригации, комплексному развитию сельскохозяйственного производства и, прежде всего, в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке страны.

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering
Tyumen Regional Duma
Government of Tyumen Region
Tyumen State University
Tyumen Department for Russian Municipal Academy
Research Institute for Ecology and Harmonious Exploitation of Natural Resources

*In memory of
Alexander Alexeyevich Bolshakov*

**LAND, WATER AND CLIMATE OF SIBERIA AND THE ARCTIC
IN THE XXI CENTURY: CHALLENGES AND SOLUTIONS**

Collected papers of XVI International Scientific Conference

Tyumen, 2014

УДК 556

ББК Ч 48 + 109

3-53

3-53 Land, water and climate of Siberia and the Arctic in the XXI century: challenges and solutions: Collected papers of the XVI International Scientific Conference. – Tyumen: RIO TSUACE, 2014. – 340 p.

The publication contains the reports of the XVI International Scientific Conference “Land, water and climate of Siberia and the Arctic in the XXI century: challenges and solutions” presented by leading scientists, researchers, professors and postgraduate students from Russia, Uzbekistan, Belarus, Kazakhstan, Germany and the USA. The reports are published in authors’ edition.

The publication is addressed to students, postgraduate students, professors, state and local authorities.

Editorial board:

Shcherbakov G. A., PhD (Sociology), Head of Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE;

Sidorenko O. V., PhD (Engineering), Head of Water Supply and Sewerage Department, TSUACE;

Gashev S. N., Doctor of Biological Sciences, Head of Dept. of Zoology and Evolutional Ecology of Animals, Tyumen State University;

Pogorelova S. D., PhD (Philology), Head of Foreign Languages Department, TSUACE;

Maximova S. V., PhD (Engineering), Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE;

Khramtsov A. B., PhD (History), Associate Professor, Department of State and Municipal Management and Law, TSUACE (Editor-in-chief).

ISBN

УДК 556
ББК Ч 48 + 109
© TSUACE, 2014

About XVI International Scientific Conference
**«Land, water and climate of Siberia and the Arctic in the XXI century:
challenges and solutions»**

Modern biosphere is strongly influenced by human activities. We actively modify nature: there appear arable lands, cities and reservoirs. People mine minerals and, as a result, soil is damaged and weathered, natural cycles are broken, e.g., water circulation or circulation of chemicals. A huge amount of waste is dumped resulting in toxic air, water and soil and causing diseases in humans, animals, and plants. The air contains many toxic substances: sulfur, nitrogen and carbon oxides. Sulfur and nitrogen oxides generated during combustion of coal, oil or mazut dissolve in water droplets and fall on Earth as "acid rain." This results in death of fish in rivers and lakes. Forests get dry, crop yields decline. "Acid rain" causes corrosion of steel and iron structures, pipelines, ships, corrode stone.

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering represented by Water Supply and Sewerage Department, Department of State and Municipal Management and Law, University partners - Tyumen Regional Duma, Government of Tyumen Region, Tyumen State University, Tyumen Regional Branch of Russian Municipal Academy, Research Institute for Ecology and Rational Use of Natural Resources – draw attention of the State, local authorities, public associations and the general public to the need of solving this pressing problem.

On March 21, 2014 TSUACE held XVI International Scientific Conference “Land, water and climate of Siberia and the Arctic in the XXI century: challenges and solutions” where various reports of the participants were discussed:

1. Developing landscapes and farmsteads in Russia as an important factor of its sustainable development;
2. Efficient use of land and water resources and their protection from pollution as a challenge for modernity;
3. Influence of industrial and agricultural development in Siberia and the Arctic upon indigenous peoples of the North, their life, health and adaptation of the alien population;
4. Global and regional projects and their impact on human capital development, safety of the northern territories of Russia;
5. Regulation of environmental protection, ecology and resource-saving in the context of global climate change;
6. Progressive loss of natural landscapes along the rivers and reservoirs;
7. Challenges in designing, constructing and operating water supply and sewerage systems;
8. New environmentally friendly technologies and systems for natural and waste waters treatment, land and air purification;
9. Man and nature: transformation of physicality, rationality and morality;
10. Efficiency, transparency, responsibility and political will of the legislative and executive branches for sustainable development of territories;
11. Role and Place of municipalities in the context of large-scale projects for developing natural resources and constructing hydraulic structures.

Over 100 participants took part in the Conference. The participants heard and discussed reports of five well-known scholars and practitioners at the plenary session. 68 participants were enrolled for oral/poster presentations, including international speakers from the United States, Uzbekistan, Belarus, Kazakhstan and Germany. Thus, the Conference confirmed its international status. Russia was widely represented as well -from Moscow to Irkutsk.

The plenary session was attended by members of Tyumen Regional Duma and Tyumen authorities who took part in the discussion of the key issues. V.M. Vakhrin, Deputy Governor of Tyumen region, V.S. Chertishchev, deputy of Regional Duma, I.P. Evgenov, former Deputy Governor of Kurgan Region, V. V. Vorontsov, Vice-Rector for Science and Innovations of TSUACE and many others welcomed the participants of the Conference. The meeting was chaired by G. A. Shcherbakov, Head of Department of State and Municipal Management and Law, TSUACE.

I.F. Beglov (Tashkent, Uzbekistan) was the chief guest and one of the speakers who introduced the report of International Commission for Water Coordination in Central Asia dedicated primarily to the Aral Sea basin, where he tried to answer the question: "Will the countries of Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia (EECCA) meet the water problems adequately?"

At the end of the Conference the participants adopted a resolution assessing water and climate, development of Siberia and the Arctic in the XXI century. Contemporary Russia desperately needs a long-term program for developing land and water resources providing prospects for their use in this century. It seems vital to reconsider the unpopular projects in detail: petrochemicals, energy, land reclamation and irrigation, integrated development of agriculture and, first of all, in Siberia, the Urals and the Far East of the country.

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ И АРКТИКИ»

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Аликеева А. М., Тюменский государственный университет

Статья посвящена проблемам правового регулирования отношений по использованию и охране земель населенных пунктов. На основе анализа действующего земельного и градостроительного законодательства предлагаются пути решения выявленных проблем.

Ключевые слова: использование земель, охрана земель, зонирование, правила землепользования и застройки.

LEGAL REGULATION OF LAND USE IN SETTLEMENTS

Alikieva A. M., Tyumen State University

The paper is devoted to legal regulation of land use in settlements. The author gives the analysis of the current land and urban development legislation and suggests some ways for solution of the revealed problems.

Key words: land use, land protection, zoning, land use and urban development.

Землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов. Данная категория традиционно является пространственным операционным базисом для размещения объектов недвижимости и местом проживания населения. Необходимо отметить, что в действующем законодательстве не закреплено понятие «населенный пункт».

В целях восполнения пробела федерального законодательства в научной литературе предлагаются различные варианты определения. Так, по мнению И. В. Выдрина и А. Н. Кокотова населенный пункт – это «место постоянного проживания людей, приспособленное для жизни, хозяйственной деятельности и отдыха, где сосредоточены жилье, административные и хозяйственные постройки» [1]. Е. С. Бедова полагает, что под населенным пунктом необходимо понимать территорию, имеющую официальное наименование и установленные границы, предназначенную для расселения и проживания людей, размещения социальной, транспортной и иной инфраструктуры в целях обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности населения» [2]. А. П. Анисимов определяет населенный пункт как часть территории России, имеющую наименование, сосредоточенную застройку и служащую местом проживания людей, подразделяемую на городские и сельские населенные пункты [3].

На наш взгляд данные определения не учитывают специфику отдельных видов населенных пунктов, например, северных вахтовых поселков, которые имеют официальное наименование, границы, но не имеют социальную, транспортную инфраструктуру. Такие поселки нельзя отнести к городским или к сельским населенным пунктам. Действующий Градостроительный кодекс РФ в отличие от Градостроительного кодекса 1998 года не устанавливает типы и виды поселений, а лишь в ст. 1 упоминает «города и иные поселения». Законодательное закрепление термина «населенный пункт» и видов населенных пунктов позволило бы в полной мере учитывать в земельном законодательстве особенности использования и охраны земель в зависимости от вида населенного пункта.

В настоящее время отношения по использованию и охране земель населенных пунктов регулируются как нормами земельного, так и градостроительного законодательства.

В соответствии со ст. 85 Земельного кодекса РФ в состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки, отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к девяти территориальным зонам.

В пределах границ населенных пунктов могут выделяться зоны особо охраняемых территорий, в которые включаются земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение.

Согласно ст. 85 ЗК РФ земельные участки общего пользования, занятые площадями, улицами, проездами, автомобильными дорогами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами, могут включаться в состав различных территориальных зон и не подлежат приватизации. Необходимо отметить, что термин «земельные участки общего пользования» закреплен в ЗК РФ, а в ГрК РФ содержится определение «территории общего пользования». Исходя из того, что документы градостроительного зонирования определяют порядок использования земель на территории поселения, предлагается закрепить в ГрК РФ термин «земельные участки общего пользования».

К территориальным зонам относятся зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты (ст. 1 ГрК РФ). Для каждой территориальной зоны Правилами землепользования и застройки устанавливается особый правовой режим использования земельных участков в ее границах. Статья 37 ГрК РФ устанавливает следующие виды разрешённого использования земельных участков: основные, условно разрешённые и вспомогательные. К большому сожалению, действующая редакция ГрК РФ не содержит определения понятия «разрешённое использование земельных участков».

В настоящее время во многих муниципальных образованиях утверждены правила землепользования и застройки. Однако в ходе их применения муниципальные образования, субъекты градостроительной деятельности столкнулись с рядом проблем. Наиболее распространены случаи нахождения

земельного участка в двух, трех территориальных зонах. Причина данных проблем видится в отсутствии предварительной работы по инвентаризации земель, по установлению фактических границ землепользований. При разработке правил землепользования и застройки не в полной мере были учтены положения ранее разработанных документов. Одновременная разработка генеральных планов и правил землепользования и застройки в некоторых муниципальных образованиях различными организациями не позволила обеспечить полную согласованность данных документов и потребовала в последующем внесения изменений в уже принятые документы.

Земельные участки поселений (как и любые другие) являются составной частью окружающей среды, а не только природным ресурсом и объектом недвижимого имущества. Поэтому для многих городских поселений и агломераций актуальна проблема охраны окружающей среды, в том числе земель от негативных антропогенных воздействий [4].

Охрана земель в первую очередь должна рассматриваться как сохранение основы жизни деятельности населения, благоприятной окружающей природной среды, создание условий для устойчивого развития общества. ЗК РФ перечисляет цели охраны земель, но не содержит законодательного определения охраны земель. В юридической литературе можно встретить несколько определений понятия «охрана земель». Так, одна группа ученых под охраной земель понимают «совокупность предусмотренных нормами права организационных, экологических, экономических и иных мер, направленных на сохранение, восстановление и улучшение качества земель всех категорий как составной и неотъемлемой части окружающей среды в интересах обеспечения ее благоприятного состояния» [5]. Другая группа ученых считает, что под охраной земель в широком смысле понимается «система правовых, экономических, организационно-хозяйственных и других мероприятий, направленных на их рациональное использование, защиту от вредных воздействий и ухудшения качественного состояния, выбытия продуктивных земель из хозяйственного оборота и восстановление земель» [6].

Требования охраны земель устанавливаются ЗК РФ и иными нормативными правовыми актами. Так, статья 37 ФЗ 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» предусматривает, что при осуществлении строительства и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством РФ.

В соответствии с п. 2 ст. 12 ФЗ от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" при разработке нормативов градостроительного проектирования, схем территориального планирования, генеральных планов городских и сельских поселений, проектов планировки общественных центров, жилых районов, магистралей городов, решении вопросов размещения объектов гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения и установления их санитарно-защитных зон, выборе земельных участков под строительство, а также при проектировании,

строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации промышленных, транспортных объектов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения, жилых домов, объектов инженерной инфраструктуры и благоустройства и иных объектов (далее - объекты) должны соблюдаться санитарные правила.

ЗК РФ в целях охраны земель предусматривает разработку федеральных, региональных и местных программ охраны земель. Однако на практике указанные программы в виде отдельного документа принимаются органами местного самоуправления в редких случаях. В качестве примера такой программы можно привести муниципальную программу «Использование и охрана земель муниципального образования город Урай», принятую решением Думы г. Урай № 91 от 27.11.2008 г. [7].

Программа была направлена на создание благоприятных условий использования и охраны земель, обеспечивающих реализацию государственной политики эффективного и рационального использования и управления земельными ресурсами в интересах укрепления экономики города и предусматривала проведение мероприятий: по инвентаризации земель; обеспечению улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, нарушению и другим негативным (вредным) воздействиям; осуществлению муниципального земельного контроля за использованием земельных участков и соблюдением земельного законодательства. В большинстве же случаев органы местного самоуправления предусматривают проведение отдельных мероприятий по охране земель в рамках принимаемых программ по охране окружающей среды и благоустройству территорий населенных пунктов.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что в процессе функционально-пространственных преобразований населенных пунктов задача рационального использования и охраны земель является приоритетной, а существующие проблемы правового регулирования в данной сфере требуют дальнейшего совершенствования действующего законодательства.

Примечания

1. Выдрин, И. В., Кокотов А. Н. Муниципальное право России: Учебник для вузов. – М., 1999. – С. 115.
2. Бедова, Е. С. Правовой режим земель населенных пунктов: Автореф. дис. канд. юрид. наук. – М., 2012. – С. 28.
3. Анисимов, А. П. Актуальные проблемы правового режима земель населенных пунктов в Российской Федерации: Монография. – М.: Юрлитинформ, 2010. – С. 20.
4. Анисимов, А. П. Теоретические основы правового режима земель поселений в Российской Федерации. Дисс. доктора юрид. наук. – Саратов, 2004. – С. 4.
5. Анисимов, А. П., Рыженков, А. Я., Черноморец, А. Е. Земельное право России: Курс лекций. – Волгоград: Издательство «Панорама», 2006. – С. 159.
6. Жариков, Ю. Г., Улюкаев В. Х., Ларионов Г. А., Макаров О. Н. Земельное право России: Учебник. – М.: Издательство «Былина», 1997. – С. 156.
7. Газета «Знамя» («Спецвыпуск»). – 2008. – № 58 (6 декабря).

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕОЛОГИЯ РОССИИ

Андрейкин В. Г., канд. филос. наук, доцент кафедры ГМУиП ТюмГАСУ

Исследованы проблемы, связанные с национальной идентичностью в российских граждан, формированием национальной идеологии в современной России, которую можно охарактеризовать как цивилизационный консерватизм.

Ключевые слова: нация, национальная идеология, патриотизм, демократия, либерализм, консерватизм, Россия.

RUSSIA'S NATIONAL IDEOLOGY

Andreykin V. G., PhD in Philosophy, Associate Professor, Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE

The paper discusses the problems associated with national identity of Russian people and formation of national ideology in contemporary Russia which can be characterized as civilized conservatism.

Key words: nation, national ideology, patriotism, democracy, liberalism, conservatism, Russia.

Ни одно общество не может жить без идеологии, которая как система идей оформляет смысл его существования, но и жить в обществе, в котором идеология оказывается основой бытия невозможно как невозможно для человека с не покалеченной психикой нахождение в тоталитарной секте. Если одного человека можно обманывать всю жизнь или всех можно обмануть один раз, но нельзя всех обманывать всю жизнь, то аналогичным образом дело обстоит и с идеологическим фетишем, будь то идея национального превосходства или коммунизма.

Идеологиям свойственно ветшать и рушиться также как и империям, особенно если эти идеологии абстрактны и учитывают не те объективные закономерности, по которым развивается общество и не те реальные условия, в которых идет это развитие, а лишь догмы, лежащие в их собственных основаниях. Именно это произошло в XX веке. Рухнули последние империи вместе с теми идеологиями, на которых они строились: вначале фашистские, а за тем и коммунистические.

На месте СССР возникло «постсоветское пространство», на месте РСФСР – Россия. Конечно, условия, сложившиеся на постсоветском пространстве влияют на жизнь человека в России, но куда как сильнее на эту жизнь влияют отношения в самой России.

Процессы, идущие сегодня в России, принято называть революцией. Действительно, когда на протяжении сравнительно короткого исторического отрезка происходит не просто кардинальное изменение отношений, но и меняется сама основа этих отношений, то назвать эти изменения эволюционными сложно. А то, что основа отношений меняется, признается и

«буржуазными революционерами» и «контрреволюционерами – коммунистами».

Человек оказывается в совершенно иной социальной реальности, т.е. в обществе с меняющимися ценностями. Та совокупность отношений, в которой человек существует, и которая собственно и является обществом, меняется менее чем за жизнь одного поколения людей. То, что вызывало еще десять лет назад уважение (пусть и официальное) – сегодня ничего кроме усмешки не вызывает. Девальвируются старые ценности. Так, кроме двух-трех государственных академий, членство в которых было почетно даже безотносительно к реальному вкладу в развитие науки или искусства, сегодня существует два или три десятка всевозможных академий, а на дверях только ленивого заведующего кафедрой не прочтешь «академик». Также смешно сегодня звучит звание «Герой социалистического труда» да и многое из того, к чему относились с почтением еще недавно. С другой стороны, формируются новые отношения и возникают новые ценности. Как эти ценности соотносятся с христианскими, общечеловеческими или цивилизационными – это тема для другой статьи.

С неизбежностью должна меняться и уже меняется система всех общественных отношений. Первым признаком этих изменений является изменение общественного сознания. Так, например, можно указать на то, что происходит отказ от патерналистской парадигмы. Конечно значительная часть общества и, прежде всего «строителей социализма» сегодня оказались на обочине жизни. Они от этой парадигмы отказаться не смогут. Но уже их дети хотят строить не коммунизм, а свою жизнь.

Наибольшие трудности в процессе формирования нового общественного сознания возникают там, где идет процесс формирования новых ценностей и отказ от старых, т. е. там где, традиции сталкиваются с новыми реальными условиями жизни, в которых эти традиции оказываются реликтами. Кое-что для этого сделал М. С. Горбачев, заложил основы реформы Б. Н. Ельцин и В. В. Путин эту реформу олицетворил. Именно поэтому с ним связывают те элементы стабильности (хоть какой-то), за которые его благодарят сегодня даже бедные, т. е. нищие. Не случайно его объявили «национальным лидером» и хотят сделать пожизненным президентом, и не случайно сам он уже примеривает эту «корону», превращая выборы в Госдуму в референдум о доверии себе. Таким образом, путь выбран. А как гласит ст. 80 п. 3 нашей Конституции «Президент Российской Федерации... определяет основные направления внутренней и внешней политики государства».

Это действительно так. Думается, что человек с опытом Путина и теми, кто за ним стоит, вряд ли развернут страну назад к «светлому прошлому». Да сегодня это и чревато, пожалуй, гражданской войной. Поэтому, как мне представляется, задача у Президента, понимая неизбежность выбора, создать человеческие условия для адаптации людей к последствиям этого выбора. Реально ли это?

На Валдае в 2013 году Путин говорил о национальной идее, об ответах на вопросы «Кто мы?» и «Кем мы хотим быть?». Он не давал готовых формул,

но очень четко обозначал как то, что мешало и мешает национальной самоидентификации, то, что категорически неприемлемо, так и то, что должно служить общей платформой при поисках смысла жизни России. «Практика показала, что новая национальная идея не рождается и не развивается по рыночным правилам, – сказал Путин, – Самоустроение государства, общества не сработало, так же как и механическое копирование чужого опыта. Такие грубые заимствования, попытки извне цивилизовать Россию не были приняты абсолютным большинством нашего народа, потому что стремление к самостоятельности, к духовному, идеологическому, внешнеполитическому суверенитету – неотъемлемая часть нашего национального характера».

Президент прямо назвал те силы, в чьих интересах был идеологический и духовный вакуум – «отсутствие национальной идеи, основанной на национальной идентичности, было выгодно той квазиколониальной части элиты, которая предпочитала воровать и выводить капиталы, и не связывала свое будущее со страной, где эти капиталы зарабатывались». Стоит добавить, что делалось это под «знаменами» либерализма.

Пояснив, что он понимает, что никакая национальная идея не может быть навязана сверху, Путин призвал к историческому творчеству, синтезу лучшего национального опыта и идеи, осмыслению наших культурных, духовных, политических традиций с разных точек зрения – «с пониманием, что это не застывшее нечто, данное навсегда, а это живой организм».

Россия всегда формировалась как государство-цивилизация, скреплённая русским народом, русским языком, русской культурой, Русской православной церковью и другими традиционными религиями России, подчеркнул Владимир Путин: «Именно из модели государства-цивилизации вытекают особенности нашего государственного устройства. Оно всегда стремилось гибко учитывать национальную, религиозную специфику тех или иных территорий, обеспечивая многообразие в единстве».

При этом президент признал, что идентификация исключительно через этнос, религию в крупнейшем государстве с полиэтническим составом населения, безусловно, невозможна: «Для сохранения единства страны нужно формирование именно гражданской идентичности на основе общих ценностей, патриотического сознания, гражданской ответственности и солидарности, уважения к закону, сопричастности к судьбе Родины». Жаль только, он не добавил, что гражданская идентичность базируется на уважении граждан к государству, обеспечивающему этим гражданам пристойный уровень жизни.

Но важно, что речь идет уже не об утилитарных и вторичных концепциях вроде «суверенной демократии», а о поиске тех объединяющих нацию принципов, идей и целей, без которых ее существование теряет всякий смысл – особенно в России, которая всегда была идеологической цивилизацией. Над формированием этих целей должны работать вместе и государственники и либералы, сказал Путин – они должны научиться разговаривать друг с другом, а не отвергать с ненавистью любую другую точку зрения: «Нельзя пинать будущее страны, как футбольный мяч, окунувшись в оголтелый

нигилизм, потребительство, критику всего и вся или беспросветный пессимизм».

Критика, в том числе и собственной истории необходима, но «без чувства собственного достоинства, без любви к Отечеству эта критика унижительна и непродуктивна». Никакая национальная идентичность невозможна в том случае, если у людей культивируют стыд, презрение или даже ненависть к истории собственной страны, отрицание ее исторического опыта – поэтому так важны слова Путина о том, что «вся наша история без изъятий должна стать частью российской идентичности. Мы должны залечить эти раны, восстановить целостность исторической ткани».

На знании и уважении к собственной истории, понимании ее законов и смыслов базируется настоящий патриотизм. При его отсутствии говорить о национальной идентичности бесполезно – «при всей разнице наших взглядов, дискуссия об идентичности, о национальном будущем невозможна без патриотизма всех ее участников. Патриотизма, конечно, в самом чистом значении этого слова», сказал президент. Подчеркнувший, что «суверенитет, самостоятельность, целостность России – безусловны. Это те «красные линии», за которые нельзя никому заходить». Слишком часто в национальной истории вместо оппозиции власти мы сталкиваемся с оппозицией самой России, – добавил Путин, – И мы знаем, чем это заканчивалось – сносом государства как такового.

Сегодня очевиден крах либерализма как идеологии «младореформаторов». Что же взамен? Тон всего сказанного Путиным заставляет сделать один вывод: у «государства – цивилизации» если она хочет сохраниться идеология должна быть консервативной. Консерватизм (от лат. *conservare* – сохранять, охранять) – одно из течений политической мысли, отражающее приверженность его сторонников к сохранению традиций и устоев государства и общества.

Консерватизм ориентирован на сохранение и поддержание исторически сложившихся форм государственной и общественной жизни, ее ценностных устоев, воплощенных в религии, семье, собственности и т.д. Вместе с тем, если под консерватизмом понимать не то, что мешает двигаться вперед, а то, что не дает двигаться назад, то такая идеология оказывается единственно возможной для народа, который не стремиться к вырождению.

Консерватизм как национальное или даже цивилизационное явление системообразующим принципом имеет опору на традицию. Поскольку каждому устойчивому социуму (народу, нации, цивилизации) присущи собственные уникальные традиции, постольку консерватизм как идеология, существует только в конкретной уникальной форме. Поэтому понятно, что консерватизм является необходимым идеологическим каркасом, обеспечивающим прочность и устойчивость каждой самостоятельной культурно-исторической общности нации или цивилизации.

Думается, что идеологию, которая будет выстраиваться в современной России, можно охарактеризовать как цивилизационный консерватизм. Учитывая то, что цивилизационный консерватизм выполняет стратегическую

идеологическую задачу: сохранение российской (евразийской) цивилизации как целостной социальной системы, как культурно-исторической общности (это как раз то, о чем говорил Путин), оформление такой идеологии как национальной вполне реально. Все, однако зависит от того, кто займется этим «оформлением».

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА МЕТОДОМ СИСТЕМНО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА

Беженцева Т. В., канд. экон. наук, доцент кафедры Менеджмента ТюмГАСУ

Внедрение системы экологического менеджмента по международным стандартам серии ИСО 14000 на предприятиях всего мира – важный практический шаг к решению вопроса охраны окружающей среды. В статье представлена методика оценки экологической результативности деятельности предприятия. Автор предлагает на основе методики системно-матричного анализа рассчитать и проанализировать такие показатели эколого-экономической деятельности как показатели результативности менеджмента, показатели результативности деятельности, показатели состояния окружающей среды. Подробное изложение этапов оценки «постоянного улучшения» позволит использовать предложенную методику на предприятиях в процессе внутреннего аудита системы экологического менеджмента.

Ключевые слова: система экологического менеджмента, оценка результативности, стандарты серии ИСО 14000, системно-матричный анализ, эколого-экономическая деятельность, постоянное улучшение.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM ASSESSMENT BY SYSTEM-MATRIX ANALYSIS METHOD

Bezhentseva T.V., PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management, TSUACE

Environmental management system introduced worldwide according to the international standards ISO 14000 is an important practical step towards environmental protection. The paper presents a technique for assessing the environmental performance of enterprises. The author proposes a technique based on the system-matrix analysis to calculate and analyze such indicators of environmental and economic activities as indicators of performance management, performance indicators and environmental indicators. A detailed analysis of the assessment stages for "continuous improvement" will make it possible to use the proposed technique at enterprises in the process of internal auditing the environmental management system.

Key words: environmental management system, impact assessment, ISO 14000 standards, system-matrix analysis, ecological and economic activity, continuous improvement.

Важность проблемы окружающей среды и возможных воздействий, связанных с изготавливаемой и потребляемой продукцией любой промышленности, повышает интерес к существующим стандартам в области управления окружающей средой серии ИСО 14000. Если говорить в общем, то стандарты серии ИСО 14000 представляют общие требования к тому, как должна быть построена система административного управления на предприятии, чтобы можно было гарантировать экологическую эффективность работы производственной системы.

Внедрение международных стандартов ИСО 14000 на российских предприятиях сегодня становится необходимостью, ведь вместе со стандартами ИСО серии 9000 они не только обеспечивают положительный имидж предприятия, но и служат своего рода пропуском на европейский рынок.

Официально стандарты ISO 14000 являются добровольными. Они не заменяют законодательных требований, а обеспечивают систему определения того, каким образом компания влияет на окружающую среду и как выполняет требования законодательства.

ISO 14000 предъявляет требования скорее к самой системе экологического менеджмента (СЭМ). Обязательным является постепенное, поэтапное, но не прекращающееся улучшение функционирования этой системы. Причем предприятие может быть сертифицировано в соответствии с ISO 14000, даже если его технологические системы и организационные мероприятия не обеспечивают собственно уменьшения воздействия на окружающую среду.

С целью проведения экспресс оценки результативности СЭМ, выявления процесса постепенного, не прекращающегося улучшения функционирования этой системы предлагается метод системно-матричного анализа [2].

На первом этапе формируется система исходных показателей за базовый и отчетный периоды, содержащая экономические, производственные и экологические аспекты деятельности. Причем, список показателей должен быть расположен в порядке убывания их результативности, т.е. первыми в списке показатели, отражающие результаты деятельности, последние – затратные показатели. Т.е., согласно принципу интенсификации хозяйствования, рост предыдущего показателя должен опережать рост последующего.

Примерный перечень исходных показателей представлен в *таблице 1*.

Второй этап – построение матриц целевых элементов за базисный и отчетный периоды (*таблица 2*).

Каждый элемент матрицы имеет эколого-экономический смысл и отражает ту или иную сторону деятельности предприятия. Кроме того, элементы, расположенные под главной диагональю матрицы являются показателями результативности СЭМ, поскольку числитель каждого элемента матрицы является результативным по отношению к знаменателю. Показатели

над главной диагональю являются обратными по отношению к элементам под главной диагональю, следовательно, положительной тенденцией будет их снижение в отчетном периоде по сравнению с базовым периодом.

Таблица 1

Исходные показатели.

Показатели	Обозначения	база	отчет	Абсол. отклонение	Темпы роста, I
1	2	3	4	5	6
1. Прибыль от реализации продукции, тыс.руб.	П _р				
2. Выручка от реализации тыс.руб.	В				
3. Объем производства продукции, физ.ед.	Q				
4. Инвестиции в природоохранную деятельность, тыс.руб.	И				
5. Затраты на электроэнергию, тыс.руб.	З _э				
6. Отходы, т	О _{тх}				
7. Опасные материалы, т	М _{оп}				
8. Платежи за загрязнение, тыс.руб.	П _л				

Формула расчета целевых элементов матрицы:

$$C_{ij} = B_j / A_i \quad (1)$$

Таблица 2

Целевые элементы за базисный период.

B_j		Пр	В	Q	И	З _э	О _{тх}	М _{оп}	П _л
A_i		1	2	3	4	5	6	7	8
Пр	1	1							
В	2	$\frac{P}{B}$	1						
Q	3	$\frac{P}{Q}$	$\frac{B}{Q}$	1					
И	4	$\frac{P}{I}$	$\frac{B}{I}$	$\frac{Q}{I}$	1				
З _э	5	$\frac{P}{Z_э}$	$\frac{B}{Z_э}$	$\frac{Q}{Z_э}$	$\frac{I}{Z_э}$	1			
О _{тх}	6	$\frac{P}{O_{тх}}$	$\frac{B}{O_{тх}}$	$\frac{Q}{O_{тх}}$	$\frac{I}{O_{тх}}$	$\frac{Z_э}{O_{тх}}$	1		
М _{оп}	7	$\frac{P}{M_{оп}}$	$\frac{B}{M_{оп}}$	$\frac{Q}{M_{оп}}$	$\frac{I}{M_{оп}}$	$\frac{Z_э}{M_{оп}}$	$\frac{O_{тх}}{M_{оп}}$	1	
П _л	8	$\frac{P}{П_л}$	$\frac{B}{П_л}$	$\frac{Q}{П_л}$	$\frac{I}{П_л}$	$\frac{Z_э}{П_л}$	$\frac{O_{тх}}{П_л}$	$\frac{M_{оп}}{П_л}$	1

C_{ij} – целевой элемент матрицы; B_j – пассивный параметр (числитель целевого элемента); A_i – активный параметр (знаменатель целевого элемента).

В рамках оценки экологической результативности вводятся понятия критерия экологической результативности (ожидаемого уровня), двух типов показателей экологической результативности: показателей результативности менеджмента и показателей результативности деятельности, а также показателей состояния окружающей среды [1].

Показатель результативности менеджмента – показатель экологической результативности, содержащий информацию о действиях руководства, направленных на обеспечение экологической результативности организации.

ISO 14031:1999

Показатель результативности деятельности – показатель экологической результативности, содержащий информацию об экологической результативности деятельности организации.

ISO 14031:1999

Показатель состояния окружающей среды – конкретное выражение, содержащее информацию о состоянии окружающей среды в локальном, региональном, национальном или глобальном масштабах.

ISO 14031:1999

Таким образом, в матрице представлены следующие показатели экологической результативности:

1) Показатели деятельности C_{21} – рентабельность продаж; C_{31} –

рентабельность производства; C_{32} – отношение выручки от реализации к объему производства продукции, тыс.руб./физ.ед.; $C_{61,62,63}$ – прибыль, выручка и объем производства, приходящиеся на 1 тонну отходов производства; $C_{71,72,73}$ – прибыль, выручка и объем производства, приходящиеся на 1 тонну используемых опасных материалов; $C_{81,82,83}$ – прибыль, выручка и объем производства, приходящиеся на 1 рубль платежей за загрязнение окружающей среды и др.

2) Показатели менеджмента C_{41} , C_{42} , C_{43} – рентабельность

природоохранных инвестиций; C_{51} C_{52} C_{53} – рентабельность затрат на электроэнергию и др.

3) Состояние окружающей среды : $C_{65,75,85}$ – затраты на электроэнергию,

приходящиеся на 1 тонну производственных отходов, на 1 тонну опасных производственных отходов, на 1 тыс.руб. платежей за загрязнение окружающей среды; $C_{76,86}$ – масса отходов, приходящаяся на 1 тонну опасных отходов, на 1 тыс.руб. платежей за загрязнение соответственно и др.

Аналогичная матрица рассчитывается за отчетный период. Таким образом, далее, на третьем этапе анализа можно рассчитать абсолютное и относительное изменения целевых элементов. Расчет показателей матрицы относительного изменения целевых элементов (индексной матрицы) производится по формуле:

$$I_{cij} = \frac{C'_{ij} - C_{ij}}{C_{ij}} \quad (2)$$

где I_{ij} – относительное изменение целевых элементов, k ; C'_{ij} – целевые элементы матрицы за отчетный период; C_{ij} – целевые элементы матрицы базисного периода.

Формат индексной матрицы идентичен формату таблицы 2.

Если I_{ij} больше единицы, то это свидетельствует об относительном увеличении показателя (целевого элемента) результативности.

Абсолютное изменение целевых элементов:

$$\Delta C_{ij} = C'_{ij} - C_{ij} \quad (3)$$

где ΔC_{ij} – абсолютное изменение целевых элементов.

Матрица абсолютного изменения целевых элементов идентична формату таблицы 1. Соответственно, положительное значение ΔC_{ij} свидетельствует об абсолютном увеличении целевого элемента (показателя результативности).

Значимым моментом анализа результативности является выявление влияния факторов на изменение целевых элементов (влияние числителя B_{ij} или знаменателя A_{ij}).

Влияние пассивного параметра (числителя) на изменение целевого элемента рассчитывается по формуле:

$$\Delta C_{ijBj} = \frac{100}{I_{Ai}} * (I_{Bj} - 1) \quad (4)$$

где ΔC_{ijBj} – изменение целевого элемента за счет влияния пассивного параметра, %; $I_{Ai, Bj}$ – темпы роста показателей (таблица 1, графа 6). Матрица влияния пассивного параметра идентична формату матрицы 2.

ΔC_{ijBj} показывает на сколько процентов изменился целевой элемент за счет влияния пассивного параметра (числителя).

Влияние активного параметра (знаменателя) на изменение целевого элемента рассчитывается по формуле:

$$\Delta C_{ijAi} = 100 * \left(\frac{1}{I_{Ai}} - 1 \right) \quad (5)$$

где ΔC_{ijAi} – изменение целевого элемента под влиянием активных параметров (знаменателя).

Кроме того, методика системно-матричного анализа позволяет получить интегральный показатель эффективности системы, отражающий динамику эффективности за анализируемый период, объективно посмотреть результаты работы предприятия в целом. Формула расчета интегрального показателя:

$$I_{\text{экол}}^{\text{общ}} = \frac{2 * \sum \sum I_{Cij}}{n^2 - n} \quad (6)$$

где n – число показателей; I_{Cij} – элементы индексной матрицы, расположенные под главной диагональю.

Если $I_{\text{общ}}^{\text{экол}} < 1$, то показатели деятельности ухудшились, снизились по сравнению с базовым периодом.

Оценка результативности системы экологического менеджмента на предприятии позволяет выявить, например, причины внезапного изменения экологической результативности, соотнеся ее с изменением финансовых показателей. Это поможет избежать ошибок при планировании и неадекватных трактовок показателей экологической результативности.

Примечания

1. ГОСТ Р ИСО 14031-2001 Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности.

2. Данилова, Н. Ф., Сидорова, Е. Ю. Экономический анализ деятельности предприятий: Курс лекций. – М.: Издательство: Экзамен, 2009.

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРНЫХ СТРАН В ПЕРИОД КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

*Гладун Е. Ф., канд. юр. наук, доцент, Тюменский государственный
университет*

Рассматриваются проблемы реализации прав коренных малочисленных народов Севера, возникающие в связи с изменением климата на арктической территории. Обосновывается ведущая роль международного и национального права для защиты особых прав коренных народов Севера. Автор предлагает ряд мер для совершенствования законодательства РФ в исследуемой сфере.

Ключевые слова: коренные малочисленные народы, Арктика, климатические изменения, права, международное право, национальное право

PROTECTION OF INDIGENOUS PEOPLES OF NORTHERN COUNTRIES DURING CLIMATE CHANGE

Gladun E. F., PhD in Jurisprudence, Associate Professor, Tyumen State University

The paper deals with the rights of indigenous peoples of the North which are difficult to realize due to climate change in the Arctic region. International law and National legal regulations are considered to be a major instrument for protecting the rights of indigenous peoples of the North. The author proposes a number of measures for improving the legislation of the Russian Federation in the field of study.

Key words: indigenous peoples, the Arctic, climate change, rights, International law, National legal regulations.

Положение коренных народов и та роль, которую они могут играть в борьбе с изменением климата, редко принимаются во внимание во время общественных обсуждений темы климатических изменений [1]. Между тем, Арктика – одна из самых нетронутых и уязвимых экосистем мира, на территории которой проживает около 40-50 коренных народов [2]. Коренные народы одними из первых сталкиваются с последствиями изменения климата. Причина – их зависимость от природной среды и тесная взаимосвязь с ней и природными ресурсами. К существующим трудностям жизни и деятельности коренных малочисленных народов (таких как суровые условия проживания, зависимость от протекционизма государства, экономическая нестабильность, потеря исконных земель и природных ресурсов, нарушение прав человека, ассимиляция с «пришлым населением») в современном мире добавляется еще одна – изменения климата и связанные с ней изменения в традиционном образе жизни и хозяйствования.

Можно сказать, что изменения климата угрожают выживанию коренных сообществ во всем мире – притом, что сами они вносят очень незначительный вклад в образование выбросов парниковых газов. В действительности, деятельность коренных народов очень важна для экосистем, существующих на их землях и территориях, и они в состоянии помочь увеличить устойчивость этих экосистем. Данные народы в течение многих веков были «встроены» в окружающую природную среду, вели специфический образ жизни и применяли своеобразные формы и методы природопользования. Кроме того, коренные народы противодействуют влиянию изменения климата особыми методами: они используют традиционные знания, чтобы справиться с грозящими изменениями [3].

В чем же состоит угроза климатических изменений для коренных малочисленных народов Севера? Во-первых, антропоэкологические системы Севера, в частности, оленеводство, подвержены влиянию изменений климата, пожалуй, в большей степени, чем в любом другом регионе мира – частично в силу изменчивости арктического климата, и особого образа жизни коренных народов Арктики. В частности, изменения климата уже сказывается в виде большей изменчивости характеристик таяния (замораживания) снега, формирования ледяной корки, изменения погоды, ветра, температуры (особенно в теплые зимы), и осадков – наиболее важные перемены для устойчивости оленьих стад [4]. Так, например, в апреле 2013 года в нескольких оленеводческих хозяйствах ЯНАО произошел большой падеж от бескормицы. Образовавшаяся в нижнем слое снежного покрова корка льда не поддавалась копытам и не дала оленям добраться до ягеля. В феврале этого года впервые за 15 лет на Ямале из-за снегопадов зафиксирована массовая гибель оленей. В некоторых районах округа даже был введен режим чрезвычайной ситуации. Из-за жаркого лета олени не набрали достаточной массы. Ситуацию усугубили снегопады и дожди. Образовался ледяной наст, который не позволял оленям добывать кормовой ягель. Это стало причиной гибели тысяч оленей [5].

Кроме прямого влияния изменения климата могут также оказать влияние на появление новых миграционных путей на оленьих пастбищах.

Во-вторых, в Арктике происходит резкая активизация антропогенной деятельности в результате глобального потепления, увеличения длительности летнего периода арктические районы становятся все более доступны для людей и промышленного освоения. Одновременное развитие технологий и объединения усилий промышленных компаний из разных стран создают возможности использовать этот регион как территорию развития транспортных систем, недропользования, туризма. Хотя коренные народы в принципе не против экономического развития и понимают его необходимость и неотвратимость, растет их озабоченность в связи с растущими потребностями общества в природных ресурсах.

Таким образом, перед современным обществом стоит задача – сбалансированного развития северных (арктических) территорий во взаимосвязи с интересами коренных малочисленных народов, с сохранением их традиционного образа жизни и хозяйствования, а также с сохранением систем традиционного жизнеобеспечения.

Эта задача может быть решена только при создании соответствующих правовых механизмов. А именно – при установлении и защите особых прав коренных малочисленных народов Севера. Ситуация с обеспечением прав коренных малочисленных народов усугубляется тем, что в последние годы в отраслях природопользования все более широко внедряются элементы рыночных экономических отношений, таких как платность использования природных ресурсов, аукционное или конкурсное распределение земельных, лесных, рыбопромысловых участков и охотничьих угодий и так далее. При этом не достаточно учитываются права коренных малочисленных народов, которыми они пользовались раньше и особенности их традиционного образа жизни и хозяйствования [6].

Важнейшая роль в установлении прав коренных народов, в первую очередь, принадлежит международному праву и международным организациям. Особая взаимосвязь коренных народов с их землей, угодьями и ресурсами признается Организацией Объединенных Наций в многочисленных документах, включая Конвенцию МОТ № 169 «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни», и в многочисленных резолюциях, принятых Комиссией ООН по правам человека. Конвенция № 169 имеет большое значение в решении правовых вопросов, связанных с добычей нефти и газа на территории проживания коренных народов. В частности, в статье 14 (1) Конвенции за соответствующими народами признаются права владения и собственности на землю, которые они традиционно занимают. Несмотря на то, что эти обязательства до сих пор носят общий характер и довольно неясны, в Конвенции четко определено, что при проживании и использовании коренными народами своих исконных территорий и природных ресурсов у них появляются особые юридические права. Кроме того, в случае необходимости, применяются меры для гарантирования этим народам прав пользования землями, которые заняты не только ими, но к которым у них есть доступ для осуществления их традиционной деятельности. Особое внимание обращается на положение кочевых народов и народов, занимающихся оленеводством [7]. Среди

арктических государств пока только Дания и Норвегия ратифицировали Конвенцию МОТ № 169.

Международный пакт о гражданских и политических правах, который является одним из основных документов по правам человека, содержит два положения, представляющих особую важность для коренных народов – право на самоопределение и право на традиционную культуру. Право на самоопределение включает также экономический или ресурсный аспект, который имеет особое значение в связи с добывающей деятельностью на землях коренных народов. Все арктические государства ратифицировали Пакт [8].

Декларация о правах коренных народов, принятая ООН 13 сентября 2007 г., еще в большей степени развивает права коренных малочисленных народов по таким основным вопросам как культура, религия, экономика, хозяйственная деятельность и управление землями и ресурсами. Арктические государства играли важную роль в создании этой Декларации и в настоящее время медленно приходят к согласию о полном юридическом признании и защите земель, территорий и ресурсов коренных народов, которые могут иметь их на праве собственности, использовать, осваивать или контролировать [9].

Арктические государства берут на себя обязательства по защите прав коренных малочисленных народов. Так, например, Владимир Путин отметил: «При реализации масштабных программ освоения территории России необходимо вести постоянный диалог с представителями национальных общин, других общественных организаций, учитывать их позицию, мнения, интересы» [10]. Однако более важным является вопрос – каким образом обязательства, взятые на себя государством, применяются на уровне национального законодательства и существуют ли действенные механизмы реализации прав коренных народов?

Российская Федерация ратифицировала Всеобщую декларацию прав человека (1948), Международный Пакт об экономических, социальных и культурных правах (1973), Международный пакт о гражданских и политических правах (1966). Следовательно, таким образом, в нашем государстве провозглашены индивидуальные права человека и коллективные права народов. В частности, права народов на свободу самоопределения, экономического, социального и культурного развития, на распоряжение своими естественными богатствами и ресурсами, защиту от лишения принадлежащих им средств существования, право на обеспечение доступа к образованию и здравоохранению, обеспечение права на развития и защиту от пропаганды вражды на расовой и этнической основе.

Эти же нормы нашли свое отражение и в Конституции РФ, в статье 69 которой сказано, что Российская Федерация гарантирует права коренных малочисленных народов в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами Российской Федерации, а органы государственной власти РФ и субъектов РФ обеспечивают защиту исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных этнических общностей. Российская государственная политика в

отношении коренных малочисленных народов Севера, ориентирована на обеспечение их устойчивого развития и основывается на положениях, которые в значительной степени совпадают с положениями Декларации ООН о правах коренных народов. Ключевым документом, определяющим основные принципы российской государственной политики по защите прав малочисленных народов Севера, стала Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (2009).

Анализ данной Концепции и действующего федерального законодательства, закрепляющего различные права коренных малочисленных народов (ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации», «О территориях традиционного природопользования», Земельный кодекс, Лесной кодекс) показывает, что не все права коренных народов на сегодняшний день реализуются в Российской Федерации. Так, фактически не реализуется право коренных народов на владение и пользование землями и другими природными ресурсами, необходимыми им для ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционного хозяйствования. Ни одним из названных законов не устанавливается приоритетный доступ к пользованию земельными ресурсами, в том числе сельхозугодьями, лесными ресурсами, водными биоресурсами, рыбопромысловыми участками и охотничьими угодьями, освобождение от уплаты налогов на землю и т.д.

Кроме того, ни один из перечисленных законов не закрепляет особые условия реализации прав коренных народов Севера с учетом климатических изменений. В Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в качестве одной из задач предусмотрено лишь «содействие адаптации малочисленных народов Севера к экологическим, экономическим и социальным последствиям изменения климата и другим факторам, вызывающим стресс» [11]. В базовом документе по развитию Арктики – «Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу» закреплено, что национальные интересы Российской Федерации в Арктике заключаются в использовании Арктической зоны в качестве стратегической ресурсной базы, а, с другой стороны, не менее важными стратегическими интересами является сохранение Арктики, сбережение уникальных экологических систем Арктики, имеющих общемировое значение, а также создание условий для сбережения уникального уклада жизни коренных народов Севера [12]. Однако в чем заключаются эти условия, документ не уточняет.

Как, на наш взгляд, должно развиваться российское законодательство в целях обеспечения условий для адаптации к климатическим изменениям коренных малочисленных народов? Мы можем предложить несколько направлений.

1. Ратификация Российской Федерацией Конвенции «О коренных народах и народах, ведущих племенную образ жизни в независимых странах» и Декларации о правах коренных народов. В этом случае РФ должна будет

включить в свое законодательство нормы об особых правах коренных народов на земли и природные ресурсы, нормы о «соуправлении» территориями проживания и хозяйственной деятельности.

2. Следующая мера – это включение в действующее законодательство конкретных мер по адаптации коренных малочисленных народов Севера к климатическим изменениям. При этом необходимо разрабатывать эти меры с учетом традиционных знаний коренных малочисленных народов. Как отмечает Михаил Погодаев, председатель правления Ассоциации «Оленеводы Мира»: «эти знания, вероятно, старше самой науки, они разработаны многими поколениями оленеводческих народов на основе их наблюдений и суровой жизни на Севере. Эти знания необходимо уважать, использовать и реализовывать в процессе управления Арктикой и сохранения арктического биоразнообразия» [13].

3. Таким образом, адаптация к климатическим изменениям коренных народов должна происходить на основе слияния традиционных знаний коренных народов и научных знаний, что может стать основой партнерства коренных народов и государства для развития совместного управления арктическими районами.

4. При конкретизации механизмов реализации прав коренных народов важно также использовать опыт других северных стран. Впервые принцип сбалансированного развития коренных малочисленных народов был провозглашен в Канаде и приобрел большую поддержку общественности. Большое внимание, уделяемое США и Канадой рациональному развитию своих северных территорий, нашло отражение в широком комплексном подходе к решению проблемы. Этот подход основан на согласовании интересов государства и коренных малочисленных народов в процессе использования природных ресурсов, в том числе и ресурсов недр, находящихся в ареалах проживания коренных народов, а также согласование норм экологического, экономического, градостроительного, земельного законодательства. Роль государства в рамках этой концепции видится лишь в поиске новых организационных форм взаимодействия коренных малочисленных народов и недропользователей, а также в установлении нормативно-правовых основ такого взаимодействия и контроле за соблюдением установленных норм. Интересен также зарубежный опыт обращения коренных народов с исками о нарушении государством их прав на жизнь, традиционный образ жизни, хозяйствования и т.д. в связи с глобальными климатическими изменениями. Впервые такой иск рассматривался в США национальной американской комиссией по правам человека в 2005 году, в результате по решению комиссии инуитам (общинам коренных народов США) была выделена значительная компенсация в связи с нарушенными правами [14]. Вообще, данное дело называют «первой ласточкой», обратившей внимание мирового сообщества на изменения в жизни и деятельности северных коренных народов, связанные с глобальным потеплением.

5. Тем не менее, ни денежные компенсации, ни меры материальной и иной государственной поддержки не могут в полной мере помочь адаптации

коренных народов к климатическим изменениям и сохранению традиционного образа жизни и хозяйствования. Поэтому усилия Российской Федерации должны быть направлены в первую очередь на то, чтобы совместно с коренными народами предотвратить негативные последствия изменений, происходящих в арктических районах.

Примечания

1. Погодаев, М. А. Влияние изменения климата на традиционный образ жизни и традиционную хозяйственную деятельность коренных малочисленных народов Севера // Современное состояние и пути развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. – М., 2012. – С. 171.
2. См.: Eunjung Park. Searching for a Voice: the Indigenous People in Polar Regions // Sustainable Development Law & Policy, 30, 2008.
3. Погодаев, М. А. Указ соч. – С. 172.
4. Там же. С. 174.
5. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.regnum.ru/news/1768591.html>
6. Матвеев, А. С. От парадигмы покорения Арктики к парадигме ее обживания // В сборнике: Современное состояние и пути развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. – М., 2012. – С. 172.
7. Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/iol169.shtml
8. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol.shtml
9. Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/indigenous_rights.shtml
10. Приветствие В. В. Путина на VII Съезде коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ в г. Салехард. Сайт Губернатора ЯНАО [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.kobilkin.ru/press_service/672/.
11. СЗ РФ. – 2009. – № 7. – Ст. 876.
12. Документ опубликован не был // СПК «Консультант».
13. Погодаев, М. А. Указ соч. – С. 175.
14. David B. Hunter, The Confluence of Human Rights and the Environment: Human Rights Implications for Climate Change Negotiations // 11 Oregon Review of International Law 2009. – С. 331.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Горохов А. А., канд. экон. наук, доцент кафедры ГМУиП ТюмГАСУ

Рассматриваются актуальные проблемы выбора оптимальных организационных форм ведения хозяйства и расселения на сельских территориях. Проведен сравнительный анализ организационных форм АПК

России и развитых зарубежных стран, что позволило выявить причины отставания производительности отечественного сельского хозяйства. Выполнен критический обзор некоторых концепций развития сельских территорий и АПК. Показано, что модернизация АПК России возможна только по индустриально-инновационному пути, который должен сопровождаться комплексным подходом к социально-экономическому развитию села.

Ключевые слова: сельские территории, АПК, инновации, продовольственная безопасность, производительность

RURAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF INDUSTRIAL-INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RUSSIAN AGRICULTURAL COMPLEX

Gorokhov A. A., PhD in Economics, Associate Professor, Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE

Discussed are the urgent problems of selecting optimal organizational forms for farming and settlement in rural areas. A comparative analysis of the organizational forms in agricultural sectors of Russia and some developed countries has been done. This allows identifying the causes of lagging in domestic agriculture productivity. A critical review of some concepts for rural development and agribusiness has been made. It is shown that modernization of Russian agricultural sector is possible following the industrial-innovative path which must be accompanied with a comprehensive approach to socio-economic development of village.

Key words: rural areas, agricultural sector, innovations, food safety, productivity.

Сельское хозяйство является не только стратегически значимой отраслью национальной экономики, чья продукция удовлетворяет первоочередные жизненные потребности населения. Аграрная сфера выполняет социально-структурирующую функцию, объединяя пространство страны, наполняя территорию хозяйственной деятельностью, создавая рабочие места для основной массы сельского населения. Функционирование сельского хозяйства требует наличия развитой инфраструктуры всех видов – инженерной, коммунальной, поселенческой, транспортной и т.д.

Следовательно, формы организации агропромышленного комплекса оказывают существенное влияние не только на экономическое, но и на социальное развитие сельских территорий. Исторический опыт показывает, что в доиндустриальную эпоху производственные отношения в сельском хозяйстве прямо определяли специфику общественно-политических и правовых институтов, характерных для данной местности.

Так, отставание российского сельского хозяйства не является исключительным следствием периода господства плановой экономики и отсутствия рыночных отношений, как это иногда пытаются представить. На

самом деле, практически на протяжении всей истории российского государства, условия для занятий земледелием на большей части территории страны существенно уступали западноевропейским. Суровый климат, малоплодородные почвы и короткий вегетационный период, по мнению Л.В. Милова, привели к многовековому застою как в агротехнологиях, так и в способах организации производства. Урожайность основных сельскохозяйственных культур в наиболее густонаселенных районах центра России была в 1,5-2 раза ниже, чем в странах Западной Европы. Так, вплоть до 1861 г. средняя урожайность пшеницы в России колебалась вокруг минимального уровня сам-3 [1, с. 4], в то время как в Западной Европе уже в XVI веке крайне низким считался урожай сам-5 [2, с. 54].

Именно низкая производительность сельского хозяйства России определила отставание нашей страны от стран Западной Европы, поскольку способствовала консервации неэффективных социальных и политических институтов, подавлению товарно-денежных отношений, чрезмерному давлению государства [1, с. 5]. Социально-политическая отсталость в свою очередь, не создавала никаких стимулов для совершенствования агротехнологий. Трехпольная система севооборота и крайне нерациональная общинная система землепользования делали невыгодными мероприятия по улучшению почвы, что в долгосрочной перспективе вело к дальнейшему снижению урожайности и учащению случаев голода в центральных губерниях России.

В развитых странах Западной Европы в первой половине XIX века проблема питания была, в основном решена, о чем свидетельствует падение потребления зерновых и рост доли других продуктов, прежде всего, мяса [2, с. 82]. В России на первую половину XIX века пришлось 44 неурожайных голодных года (88%), из них наиболее тяжелым были неурожаи 1822, 1830, 1833-34 и 1840 годов [3, с. 82]. Во второй половине XIX века неурожаи также были довольно частым явлением. Широко известен неурожай и голод 1891 года, который охватил практически всю европейскую Россию и особенно тяжело проявился в Поволжье.

Масштабная попытка переломить сложившуюся ситуацию, прежде всего путем ликвидации общинной системы землепользования и введения частной собственности на землю, предпринятая П.А. Столыпиным, увенчалась частичным успехом, однако увидеть окончательные результаты данных реформ помешала Первая мировая война. После 1917 года агропромышленный комплекс России большей частью развивался в специфических условиях государственной плановой экономики, что имело для села двоякие последствия. С одной стороны, удалось в сжатые сроки осуществить модернизацию сельскохозяйственного производства, серьезно повысившую продуктивность за счет внедрения современных агротехнологий, механизации и химизации, а с другой, ликвидация частной собственности на землю и насильственная коллективизация, серьезно снизили мотивацию работников аграрной сферы деятельности. Особенно серьезный удар был нанесен по сельскохозяйственной науке, в частности, генетике и почвоведению, где на десятилетия утвердились псевдонаучные идеи Т. Д. Лысенко и Р. В. Вильямса. Как следствие – серьезное

отставание темпов роста продуктивности отечественного сельскохозяйственного производства от западных стран.

В настоящее время сельское хозяйство России стоит перед серьезным вызовом – вступление нашей страны во Всемирную торговую организацию коренным образом меняет существующий порядок применения мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей и серьезно ограничивает возможность применения протекционистских мер во внешней торговле. Фактически, отечественные аграрии останутся один на один с зарубежными конкурентами, которые значительно опережают нас по всем ключевым показателям производительности. Так, в сравнении с США, Россия отстает в производстве мяса КРС в 19,2 раза, мяса свиней – в 18,3, мяса птицы – в 18,4, молока – в 8,8, зерна – в 3,7 раз. Общая производительность труда в сельском хозяйстве России меньше чем в США в 8,5 раз [4, с. 7-9].

Традиционная политика развития аграрной отрасли экономики опирается на поддержку всех организационных форм хозяйствования. Тем не менее, очевидно, что такой подход неизбежно приводит к распылению средств и неэффективному их расходованию. Целесообразно определить приоритетные формы организации сельскохозяйственного производства, которые обеспечивают наиболее успешное продвижение инноваций и высокие темпы прироста производства. Такие формы должны пользоваться преимущественной поддержкой государства и находится в зоне его постоянного внимания.

Для данного выбора следует обратить внимание на общемировые тенденции развития сельского хозяйства. В настоящее время в странах с развитым аграрным сектором основную роль сейчас играют крупные товарные хозяйства индустриального типа. Так, в США к 2010 г. крупные фермы составляли менее 12% всех хозяйств, однако при этом они производили почти 84% всей продукции сельского хозяйства [5, с. 7].

Небольшие фермы играют незначительную роль в американской аграрной экономике, так в 2006 г. количество ферм с объемом валовых продаж в год менее 100 тысяч долларов составило 1,77 млн. ферм (85% всех ферм), однако при этом они произвели только 12,9% совокупной продукции сельского хозяйства США [6, с. 19]. Характерно, что 90% доходов таких ферм составляют поступления от несельскохозяйственной деятельности – это непроизводственные доходы (субсидии), поступления от несвязанного с сельским хозяйством бизнеса и заработная плата, полученная собственниками в других отраслях [6, с. 20].

Вся история американского сельского хозяйства доказывает, что ведущим трендом в развитии эффективного агропромышленного комплекса является возрастания роли крупных хозяйств. Так, на *рисунке 1* показаны сравнительные характеристики среднего размера земельных угодий американских ферм в различные периоды XX века. Очевидно, что основная часть сельскохозяйственных угодий обрабатывается крупными фермами индустриального типа.

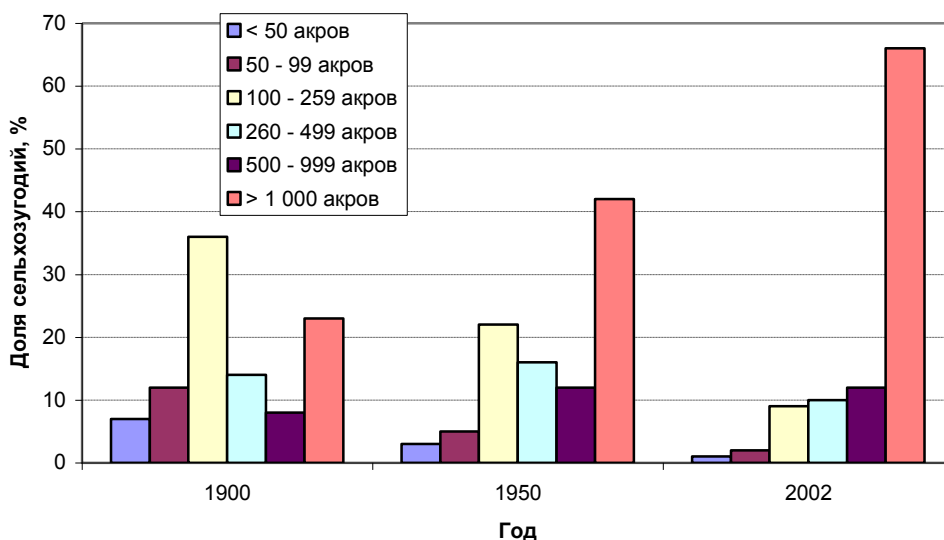


Рис. 1. Распределение сельскохозяйственных угодий между фермами различных размеров [6, с. 18].

Основная причина конкурентного преимущества крупных хозяйств индустриального типа – оптимизация издержек за счет эффекта масштаба и возможности использования более продуктивных технологий, лучшие условия для технологических, организационных и производственных инноваций, лучшая финансовая устойчивость.

В связи с этим можно вспомнить, что основной тенденцией развития АПК в СССР также было укрупнение хозяйств. Если 1940 г. на один колхоз приходилось 1 429 га сельхозугодий и 79 голов продуктивного скота, то в 1960 г. – 6 446 га и 830 голов соответственно [7, с. 158]. В 60-70-х годах XX в. эта тенденция получила дальнейшее развитие. Существенно выросли инвестиции в отрасль, повысилась энерговооруженность. В 1970-е г.г. активно строились крупные животноводческие комплексы – сельскохозяйственные предприятия индустриального типа по производству молока, свинины, говядины, мяса и яйца птицы. Данные комплексы, как правило, в 1,5-2 раза превосходили по производительности труда традиционные фермы. Однако, освоение многих комплексов затягивалось, возникали сложности с обеспечением их кормами, в результате, далеко не все возможности для роста оказались использованы.

Именно во второй половине XX века выявилось отставание сельского хозяйства СССР от развитых стран. Выход валовой продукции сельского хозяйства в расчете на тонну жидкого топлива в СССР был на 40-50% ниже чем в странах Запада. В среднем за 1971–79 г.г. выход мяса на тонну фуражного зерна составлял в СССР – 127 кг, в странах ЕЭС – 240 кг; молока, соответственно, – 787 и 1 213 кг [7, с. 177].

В массовом сознании укрепилось представление, что именно концентрация производства, индустриализация сельского хозяйства в СССР и послужили причинами кардинального отставания отечественного АПК от развитых стран, где вместо крупных хозяйств основную роль якобы играли маленькие частные фермы. Как было показано выше, это совершенно несправедливо в отношении США. Истинная причина нашего отставания –

ориентация на экстенсивный путь развития, слабое и медленное внедрение новых технологий. Значительная часть инвестиций в АПК производилась в пассивную часть основных производственных фондов (здания и сооружения), а не в активную (машины и оборудования, продуктивный скот). С 1965 г. по 1980 г. доля зданий и сооружений выросла с 51,3% до 63,1%, за тот же период доля машин и оборудования сократилась с 27,1% до 21,2%, доля продуктивного скота – с 16,3% до 10,5% [7, сс. 187 – 188]. Между тем, в сельском хозяйстве развитых стран преобладали противоположные тенденции – доля пассивных основных средств снижалась, а доля активных – росла (см. табл. 1).

В настоящее время картина с распределением инвестиций в АПК несколько улучшилась. Так, в Тюменской области за период 2007 – 2011 г.г. на строительство зданий и сооружений было направлено 42,7% всех инвестированных в АПК средств, а на приобретение машин, оборудования и продуктивного скота – 46,9% и строительство зданий и сооружений – 42,7%.

Таблица 1

Структура основных производственных фондов АПК различных стран, %

Показатель	Год		
	1965	1970	1980
<i>СССР</i>			
Здания и сооружения	51,3	56,6	63,1
Машины и оборудование	27,1	24,3	21,2
Продуктивный скот	16,3	13,4	10,5
<i>США</i>			
Здания и сооружения	46,3	42	38,7
Машины и оборудование	31,1	34,5	37,4
Продуктивный скот	22,6	23,5	23,9
<i>ФРГ</i>			
Здания и сооружения	46,2	45,6	39,8
Машины и оборудование	29,2	30,4	31,6
Продуктивный скот	24,6	24,0	28,6

Однако, доля вложений в пассивную часть основных производственных фондов остается недопустимо высокой, что снижает эффективность инновационных процессов и темпы модернизации отрасли.

В настоящее время получили распространение радикальные предложения по качественной перестройке АПК.

Так, известной популярностью пользуется идея так называемой ландшафтно-усадебной урбанизации, выдвигаемая отдельными учеными. Суть данного предложения заключается в новом способе заселения сельских территорий, основанном на создании множества компактных населенных пунктов – экопоселений, с широким использованием автономных энергоэффективных технологий [8]. Причем не только сельскохозяйственное, но и отчасти промышленное производство должно быть перестроено применительно к данной территориальной структуре расселения, одним из принципов ландшафтно-усадебной урбанизации является «самодостаточность экономической деятельности поселения» [8].

В данной концепции, несомненно, ценным является само предложение повышения качества жизни в сельской местности за счет организации рационально спланированных поселений, обеспеченных всей современной инженерной и транспортной инфраструктурой. Прочие же положения концепции ландшафтно-усадебной урбанизации представляются крайне сомнительными с социально-экономической точки зрения.

Во-первых, тезис о «самодостаточности экономической деятельности поселения» означает, фактически, натуральное хозяйство, которое обречено на низкую продуктивность и малую восприимчивость к инновациям в силу ограниченного финансового и интеллектуального потенциала. Ориентация на мелкомасштабное сельскохозяйственное производство означает малую долю механизации, преобладание ручного труда, делает невозможным использование современных технологий растениеводства и животноводства, которые эффективны как раз при масштабном применении, что доказывает опыт зарубежных стран и СССР.

Во-вторых, реализация предложения о расселении работников промышленных предприятий в небольшие поселения потребует серьезной перестройки транспортной инфраструктуры с возрастанием нагрузки на окружающую среду. Не говоря уже о том, что сама идея «совмещения» индустриального и сельскохозяйственного труда противоречит фундаментальным законам экономики. Фактически, данная идея означает реинкарнацию экспериментов Г.Форда, пытавшегося «расселить» работников своих автомобильных заводов по небольшим фермам, с тем, чтобы они, в «свободное» от основной работы время, занимались сельскохозяйственным трудом. Можно вспомнить еще более архаичный опыт горных заводов Урала XVIII – XIX в.в., где основная масса рабочих была вынуждена дополнительно заниматься огородничеством, с тем, чтобы прокормить свои семьи. Разумеется, все эти примитивные формы организации труда оказались несостоятельны и были отброшены по мере развития экономики и общества.

В-третьих, несмотря на утверждение авторов о возможности развития на базе ландшафтно-усадебной урбанизации «инновационного образа жизни XXI в.» [8], авторы фактически отвергают наиболее эффективные инновации в области сельского хозяйства, которые позволили в XX в. решить вопрос с обеспечением значительной населения Земли продовольствием – минеральные удобрения и средства химической защиты растений, технологии селекции и генной инженерии, технологии переработки продукции сельского хозяйства. Все указанные технологии без какого-нибудь обоснования объявляются вредными и недопустимыми [9, с. 63].

В-четвертых, создается впечатление, что едва ли не основную часть аргументации создателей концепции ландшафтно-усадебной урбанизации составляют спорные философско-идеологические, почти религиозные доводы. В результате авторами предлагается совсем уж анахроническая модель «семьи нескольких поколений под одной крышей», что усугубляется предложением использовать в качестве жилища такой семьи бревенчатый дом. Авторы вводят разделение всех общественных потребностей на биологически допустимые

демографически обусловленные (полезные) и деградационно-паразитические (вредные), причем задача государства заключается в том, чтобы последние потребности всячески пресекать, воспитывая общество в «правильном» направлении [9, с. 64].

Таким образом, авторы концепции ландшафтно-усадебной урбанизации весьма своеобразно решают проблему продовольственной безопасности России, предлагая, фактически, сделать спасение утопающих делом рук самих утопающих. Вместо создания современного высокопродуктивного агропромышленного комплекса, предлагается населению страны самостоятельно обеспечивать себя продуктами питания, возделывая после основной работы приусадебные участки. Все это, разумеется, приведет к чудовищному падению производительности труда во всех отраслях и снизит общую эффективность экономики, сделав ее совершенно неконкурентоспособной на мировом рынке.

По нашему мнению, России следует не изобретать утопические и очевидно нежизнеспособные модели организации сельскохозяйственного производства наподобие ландшафтно-усадебной урбанизации, а применять опыт развитых стран, уже доказавший свою эффективность. Единственно возможный способ обеспечения продовольственной безопасности – это ускоренная модернизация агропромышленного комплекса за счет внедрения новейших технологий, создание эффективной системы государственной поддержки инноваций в аграрном секторе. Основное внимание при этом должно уделяться развитию крупных сельскохозяйственных предприятий индустриального типа, ориентированных на высокую продуктивность. Такие предприятия должны получать помощь в финансировании капитальных вложений, причем основное внимание должно уделяться обновлению активной части основных производственных фондов.

Необходимо всячески поддерживать перспективные научно-исследовательские работы в области повышения продуктивности сельского хозяйства, отказаться от ничем не оправданных ограничений на использование эффективных агротехнологий (трансгенные растения и животные.)

Поддержка небольших крестьянских фермерских хозяйств и личных подсобных хозяйств населения должна рассматриваться как задача социальная, призванная обеспечить занятость и приемлемый уровень жизни в сельской местности. Следовательно, им должны выделяться государственные дотации, компенсирующие недостаточный доход от занятий сельским хозяйством.

Размещение населения на сельских территориях целесообразно осуществлять в компактных поселениях – агрополисах, имеющих всю необходимую инженерную, транспортную, социально-бытовую инфраструктуру, которая обеспечивала бы качество жизни сравнимое с городским. При строительстве таких поселений следует широко использовать технологии автономного энергоэффективного обеспечения всеми коммунальными ресурсами.

На наш взгляд, реализация данных положений будет способствовать росту продуктивности отечественного АПК, позволит решить как

стратегическую задачу обеспечения продовольственной безопасности страны, так и проблемы социально-экономического развития сельских территорий.

Примечания

1. Милов, Л. В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. – М.: РОССПЭН, 1998.
2. Монтанари, М. Голод и изобилие. История питания в Европе. – М.: Александрия, 2009.
3. Борисенков, Е., Пасецкий, В. Рокот забытых бурь // Наука и жизнь. – 1988. – № 8. – С. 74 – 82.
4. Серков, А. Ф., Чекалин, В. С. Производительность труда и конкурентоспособность продукции сельского хозяйства в России и в других странах // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – № 4.
5. Hoppe R. A., Banker D. E. Structure and Finances of U.S. Farms. Family Farm Report, 2010 // USDA Economic Research Service. Economic Information Bulletin-66. – July 2010.
6. Alston J. M., Andersen M. A., James J. S., Pardey P. G. Persistence Pays. U.S. Agricultural Productivity Growth and the Benefits from Public R&D Spending. – Springer, 2010.
7. Милосердов, В. В., Милосердов, К. В. Аграрная политика России – XX век. – М.: Минсельхоз России, 2002.
8. Ефимов, В. А., Солонько, И. В. Роль ландшафтно-усадебной урбанизации в развитии АПК и воспроизводстве трудовых ресурсов // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3 (27).
9. Ефимов, В. А., Солонько, И. В. Потребности общества и проблемы воспроизводства трудового потенциала АПК и сельских территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 9.

ДИСКУССИИ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ТОБОЛЬКОГО СЕВЕРА В СОСТАВ УРАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (1923-1934 ГГ.)

***Камынин В. Д., д-р ист. наук, профессор, Уральский федеральный
университет им. первого Президента РФ Б. Н. Ельцина***

В данной работе анализируются споры, которые ведутся в современной литературе по вопросу об определении границ Уральской области и в частности о целесообразности включения в Уральскую область территории Тобольского Севера.

Ключевые слова: местные органы власти, регион, районирование, Тобольский Север, Уральская область.

DISCUSSIONS ON FEASIBILITY FOR TOBOLSK NORTH INCLUSION IN URAL OBLAST (1923-1934)

Kamynin V. D., Dr. of History, Professor, Boris Yeltsin Ural Federal University

The paper analyzes the scientific disputes about the boundaries of Ural Oblast and, in particular, feasibility for Tobolsk North inclusion in it.

Key words: local authorities, district, zoning, Tobolsk North, Ural Oblast.

При разработке мегапроекта «Урал промышленный – Урал полярный» определенное значение может иметь привлечение исторического опыта из предыдущих эпох освоения северных территорий Урала и Западной Сибири. В Советском государстве проводился эксперимент по районированию страны, в результате которого с ноября 1923 г. по январь 1934 г. существовала Уральская область.

Известно, что область сначала хотели образовать в дореволюционных границах Пермской, Уфимской и частично Вятской губерний с включением Верхнеуральского, части Оренбургского, Орского, Троицкого и Челябинского уездов Оренбургской губернии Киргизской АССР. В. А. Кокшаров и Е. В. Тиханова пишут о жестких возражениях против данного варианта, которые выдвигали руководители Башкирии и Киргизии [См.: 7, с. 62].

По инициативе известного уральского ученого-металлурга В. Е. Грум-Гржимайло в начале 1920-х гг. была выдвинута идея соединения горнозаводского хозяйства Урала с почти незатронутым развитием лесными ресурсами бассейна средней и нижней Оби. Ученый писал: «При правильной постановке железного дела на Урале, при снабжении его древесным углем из обширных лесов севера России и Сибири, при проведении северной сибирской магистрали мы можем организовать массовый вывоз в Европу железа высших качеств» [4, с. 4].

Для современной литературы характерен спор между уральскими и сибирскими авторами по поводу целесообразности присоединения Тобольского Севера к Уралу. Сибирский исследователь В. Е. Карпов считает, что если принять во внимание принципы природно-географического районирования, то зауральская провинция является неотъемлемой составной частью Западной Сибири [см.: 6, с. 142].

Уральские исследователи указывают на существование определенных хозяйственных предпосылок для такого объединения. Т. В. Соловьева относит к ним «уже сложившиеся экономические связи» и «потенциальные возможности территорий». По ее словам, значение Тобольского Севера для уральского хозяйства определялось тем, что «исторически сложившийся профиль металлургической промышленности Урала, развивавшийся по т.н. «шведскому способу», технологически зависел от древесного угля и, соответственно, от крупных запасов лесных ресурсов северных территорий» [9, с. 131-132, 133-134].

К. И. Зубков считает сильной стороной уральских инициатив в отношении Тобольского Севера «упор на перспективы широкой индустриализации (экономическое кредо большевиков как новых модернизаторов России) этого дикого края, что придавало всей уральской платформе по проблеме районирования характер передового «культуртрегерства» и в немалой степени подкрепляло потребительски-

экономические мотивы тяготения к сильному, «пролетарскому» Уралу у зауральских территорий» [5, с. 109]. Уральские историки полагают, что и для руководства страны было важно, чтобы «новая северно-восточная ориентация хозяйства Уральской области во многом была связана с перспективами вовлечения в оборот огромных лесных богатств Тобольского Севера и, за счет этого, поддержки развития на Урале высококачественной древесноугольной металлургии ("шведский способ"), а также со смелыми проектами организации более экономичного экспорта уральской продукции через устье Оби по Северному морскому пути». Центром «учтено было и то, что слабо заселенная и в хозяйственном отношении еще недостаточно развитая Сибирь не имела возможности оказать действенного экономического влияния на развитие северных окраин» [11, с. 169].

Уральскими историками обращается внимание и на наличие политической составляющей в проведении районирования. В. В. Алексеев, Е. В. Алексеева, К. И. Зубков и И. В. Побережников доказывают, что одной из его главных целей была попытка смирить непокорное сельское население Зауралья, активно проявившего себя в антибольшевистском выступлении 1921 г., подчинить его пролетариату крупных промышленных центров Урала [См.: 1, с. 380]. В связи с этим С. В. Горшков и Н. Н. Попов дают негативную оценку создания Уральской области. Они пишут по поводу районирования: «Фактически это была политическая мера, которая вела к ослаблению давних внутрирегиональных связей и совершенно не учитывала интересы коренного населения» [10, с. 161]. Сибирская исследовательница Л. В. Алексеева не соглашается с подобной оценкой процесса районирования 1920-х гг. По ее словам, «применительно к Тобольскому Северу, его территория в административном отношении не была нарушена, а ослабление экономических связей было вызвано хозяйственной неразберихой и разрушением прежней системы обмена, а не районированием» [2, с. 74].

Современные исследователи применяют новые методологические подходы в подтверждение своей точки зрения. Оценивая причины вхождения Тобольского Севера в состав Уральской области с позиций геополитического подхода, К. И. Зубков указывает, что «с начала 1920-х гг. территории российского Севера в общем порядке превратились в объект экономического районирования, которое в силу бедности наличных предпосылок хозяйственного развития, в первую очередь, принимало форму установления административной юрисдикции, расположенных на юге, более или менее оформившихся в хозяйственном отношении областей над отдельными секторами северной периферии страны» [5, с. 102].

Применив ретроспективный подход к изучаемой проблеме, современные исследователи высказывают различные мнения о целесообразности включения Тобольского Севера в состав Уральской области. Ряд исследователей считает, что эксперимент себя оправдал. В. В. Алексеев, Е. В. Алексеева, К. И. Зубков и И. В. Побережников пишут: «Положенный в основу образования и районирования Уральской области (а также других областей и краев) принцип экономической целесообразности оказался в целом успешным; он позволил

реализовать в условиях НЭПа эффективную планово-рыночную модель регионального развития» [1, с. 380]. По поводу политики в отношении северных районов Уральской области они замечают: «С большой долей самостоятельности уральские хозяйственники стремились развивать экспортный потенциал области, планируя расширение действующих и создание новых внешнеторговых транспортных коммуникаций, обеспечивающих кратчайшую связь с европейским рынком (Карские морские экспедиции через систему Оби, проекты железнодорожного выхода Сибирь – Ледовитый океан и строительство порта Индиго на Архангельском Севере)» [1, с. 465].

Г. Г. Корнилов, Г. Е. Корнилов, Н. А. Михалев пишут: «В результате осуществления мероприятий была достигнута главная цель – увеличение отдачи Севера. Если в 1928 г. улов рыбы на Севере равнялся 19 556 т, то в 1931 г. он достиг уже 28 000 т. Заготовка пушнины с 1 731,6 тыс. руб. в 1928 г. достигли 2 320 тыс. руб. в 1932 г. Оленеводческое хозяйство было поставлено на путь коллективизации. Были организованы крупные оленеводческие совхозы в Надыме и Березовске, в которых содержалось свыше 60 тыс. оленей» [8, с. 99].

В современной литературе высказывается и другое мнение относительно целесообразности включения Тобольского Севера в Уральскую область. Л. В. Алексеева отмечает, что «обнаруженные изменения, касавшиеся экономики края, не приводили к сбалансированному развитию, не учитывали специфики традиционного хозяйства и запросов старожильческого населения. Отношение к северному хозяйству оставалось прежним – потребительским. Областные, окружные и местные органы власти, подстегиваемые циркулярами сверху, были обеспокоены лишь тем, как больше взять ресурсов с Севера, особо не вмешиваясь в отношения собственности и формы хозяйствования, сохранившие до начала 1930-х гг. традиционные черты» [3, с. 179]. По словам Т. В. Соловьевой, «красиво вписываясь в хозяйственный комплекс Урала на бумаге, Тобольский округ на деле так и остался «белой вороной» среди остальных округов области. Это было связано с трудностью сочетания исходно противоречивых экономических и национальных принципов районирования, неадаптированностью общей схемы управления к специфическим условиям Севера» [9, с. 136].

Примечания

1. Алексеев, В. В., Алексеева, Е. В., Зубков, К. И., Побережников И. В. Азиатская Россия в геополитической и цивилизационной динамике. XVI – XX вв. – М., 2004.
2. Алексеева, Л. В. Северо-Западная Сибирь в 1917-1941 гг. Национально-государственное строительство и население. – Нижневартовск, 2002.
3. Алексеева, Л. В. Экономическое развитие Обь-Иртышского Севера в 1917-1941 гг.: Трансформация хозяйственного уклада. – Екатеринбург, 2003.
4. Грум-Гржимайло, В. Промышленные возможности Урала в связи с экспортом // Экон. бюллетень Уралвнешторга. – 1922. – № 1. – октябрь-ноябрь.
5. Зубков, К. И. Начальный этап формирования советской политики освоения Севера // Урало-Сибирский Север в развитии российской цивилизации. – Екатеринбург, 1995.

6. Карпов, Е. В. Проблема административных границ Уральской области в начале 1920-х гг. // Региональная структура России в геополитической и цивилизационной динамике. – Екатеринбург, 1995.
7. Кокшаров, В. А., Тиханова, Е. В. Юго-Восточная граница России: исторический путь к согласию. – Екатеринбург, 2012.
8. Корнилов, Г. Г., Корнилов, Г. Е., Михалев, Н. А. История Уральского Севера в исторических документах // Уральский исторический вестник. – 2005. – № 12.
9. Соловьева, Т. В. Проблема административно-территориального устройства Тобольского Севера в ходе экономического районирования Уральской области // Урало-Сибирский Север в развитии российской цивилизации. – Екатеринбург, 1995.
10. Попов, Н. Н., Горшков С. В. Формирование национальной государственности ханты и манси в 1920-х – начале 1930-х гг. // Северный регион: экономическая и социокультурная динамика: Сб. тез. к Всеросс. науч. конф., ноябрь 2000 г. – Ханты-Мансийск-Сургут. Сургут, 2000.
11. Урал в панораме XX в. – Екатеринбург, 2000.

ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫМ УРОВНЕМ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

***Киселевич Ю. В.,** заведующий кафедрой Финансы и кредит, канд. экон. наук,
доцент, Тульский институт управления и бизнеса им. Н. Д. Демидова*

В статье раскрыты реальные функции, задачи и состояние муниципального уровня управления в современной России, предложены пространственно-территориальные и организационно-управленческие формы, механизмы и инструменты их реализации, способствующие эффективному использованию потенциала муниципальных территорий, созданию рациональных условий жизнеустройства и жизнеобеспечения населения, его экономического благополучия, повышения социальной активности.

Ключевые слова: муниципальный уровень, муниципальное развитие, муниципалитеты, муниципальные отношения.

APPROACHES TO MANAGING MUNICIPALITIES IN CONTEMPORARY RUSSIA

***Kiselevich Yu, V.,** PhD in Economics, Associate Professor, Head of Dept. of Finances
and Lending, Demidov Institute of Management and Business, Tula*

The paper reveals the real functions, tasks, and status of the municipalities in contemporary Russia. Proposed are space-territorial, organizational and managerial forms, mechanisms and tools for their implementation to promote the effective use of municipal territories, reasonable life arrangement and life support of population, economic well-being and increase of social activity.

Key words: municipal level, municipal development, municipalities, municipal relations.

Значение муниципального уровня в общественной системе страны трудно переоценить, поскольку он является первичным территориальным уровнем, органично включенным в систему региональных и федеральных отношений, имеющим местные ресурсы, которые не могут быть рационально использованы другими территориальными уровнями. На муниципальном уровне, в границах определенной территории обеспечивается жизнедеятельность и жизнеустройство населения, формируется жизненная среда. На муниципальном уровне мобилизуется и используется та часть природно-ресурсного, производственного и социального потенциала страны, которая непосредственно связана с обустройством жизни людей.

Муниципальный уровень различных территорий страны сильно дифференцирован в силу ряда как природно-пространственных, так и социально-экономических причин, что вызывает необходимость поиска таких управленческих механизмов этим уровнем, которые бы учитывали его дифференцированность и способствовали ослаблению или преодолению ее различных сторон, относительному социально-экономическому выравниванию возможностей развития различных территорий и, соответственно, и уровня и качества жизни населения.

На протяжении досоветской, советской и новейшей российской истории значимость местного (муниципального) уровня недооценивалась. Его финансовые возможности формировались по остаточному принципу, что резко ограничивало использование особенностей отдельных территорий и их групп в интересах улучшения жизнеобеспечения населения. Значение учета муниципальной специфики существенно возрастает в современных условиях, когда ускоряются процессы общественной трансформации, возрастают потребности включения в хозяйственный оборот местных ресурсов. Если же учесть, что эти процессы сопряжены с переходом к рыночным отношениям, то становится очевидной необходимость выработки современной стратегии муниципального управления, проведения муниципальной реформы, которая бы способствовала становлению внутренне структурированного муниципального уровня, органично включенного в систему региональных и федеральных связей.

Управление муниципальным развитием требует разработки механизмов и форм рациональной организации расселенческо-поселенческой сети на основе взаимодействия поселений разных типов, в том числе городских и сельских, их благоустройства, создания в них комфортных условий, создания экономических и административно-правовых предпосылок реализации функций малых городов как опорных центров функционирования основной массы муниципальных образований и формирования миниагломераций.

В современных условиях особую актуальность приобретает исследование проблем совершенствования управления на муниципальном уровне; формирования и развития хозяйства, находящегося как непосредственно в собственности муниципалитета, так и на его территории; налаживания внутримunicipальных и внешних хозяйственных связей; создания и

функционирования местных и локальных рынков; улучшения и развертывания на этом уровне деятельности структур социальной инфраструктуры.

Выполнение муниципалитетами по укреплению единства территориального, экономического и социального пространства страны, требует отработки функций местной власти и создания условий для реализации этих функций. Решение этих задач предполагает укрепление экономической базы муниципального уровня, расширение ресурсных и правовых возможностей местных органов власти решать каждодневные социальные проблемы населения, опираться на различные формы его самоорганизации.

Управление на муниципальном уровне должно строиться, исходя из того, что это первичный территориальный уровень управления, на котором формируются конкретные условия жизнеобеспечения населения, создается социально-экономическую среду локальных территорий, во многом определяющая возможности и способности территориального сообщества использовать имеющийся местный ресурсный и другой потенциал в целях своего жизнеустройства, развития муниципалитета и региона, и, в конечном счете, освоения пространства страны.

Управление на муниципальном уровне должно определяться системой хозяйственных, экономических, социальных, социокультурных, производственных вертикальных и горизонтальных связей, сложившихся, функционирующих и развивающихся на данной локальной территории. Система этих отношений является одним из уровней всей совокупности общественных отношений страны, но она структурируется пределами конкретных муниципальных территорий. Управление на муниципальном уровне распространяется на функционирование и отработку внутренних и внешних муниципальных связей и деятельность всех имеющихся в муниципалитете хозяйственных, социальных подразделений.

Функции местного самоуправления включают совокупность действий, направленных на решение социально-экономических проблем муниципалитета и его населения, благоустройство муниципальной территории, развитие муниципального хозяйства, создание благоприятных условий жизни населения. Местное самоуправление является важнейшей частью политической, хозяйственной и социальной системы регионов и страны, реализующей различного рода управленческие связи (хозяйственных, территориальных, поселенческих и другие). Институционально местное самоуправление ограничено рамками конкретной территории – муниципального образования.

В России первичный территориальный уровень управления практически никогда не рассматривался в качестве исходного уровня, определяющего условия жизнедеятельности российского населения. Практически всегда централистские тенденции преобладали и диктовали условия труда и жизни населения самых разных территорий страны, в значительной мере без учета их природно-ресурсных, историко-национальных и социально-экономических различий.

Государство в условиях жесткой властной вертикали постоянно устанавливало соподчиненность территориальных уровней, как основу их

развития: от верхних – управляющих, к более низким, управляемым. Местный уровень в таких условиях всегда оказывался полностью подчиненным верхним уровням, зависимым от них, и, по существу, в России этот уровень никогда не был самоуправляющимся, даже в земский период (во второй половине XIX – начале XX века), который иногда считается расцветом российского местного самоуправления.

В современных условиях муниципальный уровень провозглашен самоуправляющимся, а местное самоуправление, исполняющим свои функции автономно по отношению к государственной власти. Формально функции местного самоуправления как институциональной организации законодательно определены и состоят в заботе о населении, развитии местной территории на основе действия соответствующих административно-организационных структур – муниципалитетов и их хозяйственных и социальных организаций. Однако ресурсы, за счет которых эти задачи можно решать, и свобода хозяйственных действий, направленных на обслуживание местного населения, ограничиваются сверху.

Правовые и экономические механизмы, регулирующие развитие муниципальных отношений, а также управленческие функции муниципального уровня, разрабатываются на федеральном и отчасти на региональном уровне. Между тем, управленческие задачи местного самоуправления возникают и решаются на местах, где складываются свои отношения, исходя из местных особенностей и условий, которые не всегда сверху видны, понятны и могут быть предусмотрены.

Принятая, согласно Федеральному закону «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» № 131-ФЗ [1], унификация организации муниципалитетов часто не дает возможности на местах принимать эффективные управленческие решения по социально-экономическим вопросам. Деятельность муниципалитетов зависит от спускаемых сверху полномочий и фактически выделяемых на эти цели сверху финансовых ресурсов, не только недостаточных, но и фактически урезающих многие муниципальные полномочия, что создает прецеденты отказа муниципалитетов от своих управленческих функций и, следовательно, возможности предоставлять услуги, необходимые населению.

В современных российских условиях в общественном сознании, в том числе на федеральном, региональном и муниципальном управленческих уровнях, наблюдается неоднозначное понимание содержания и функций муниципального уровня и характера местного самоуправления. Это зачастую приводит к их воспроизводству на началах, отступающих от законодательно установленных норм. Такие отступления вызываются и усугубляются несовершенством и противоречивостью действующего законодательства, широко распространенными в современных российских условиях неформальными отношениями и связями. В результате, формируется недооценка реальной роли и места муниципального уровня, искажается понимание его значимости в социально-экономическом развитии страны, освоении имеющихся в ней ресурсов, сохранении ее целостности.

В настоящее время на практике сложились четыре подхода к пониманию управления на муниципальном уровне. Законодательство, принятое по муниципальным вопросам, на местах трактуется в зависимости от его понимания местным руководством, которое, в свою очередь, определяется реальными возможностями, диктуемыми тем же законодательством и местной социально-экономической спецификой, сложившейся конкретной социально-экономической ситуацией, а часто и личностными чертами руководителей. Условно своеобразие в понимании управленческих функций в разных муниципалитетах можно разделить на четыре оформившихся в хозяйственной практике подхода: «прагматичный», «государственнический», «общественно-самоуправленческий» и реально самоуправленческий. На местах, как правило, преобладают первые три. Последний – пока не имеет в широких масштабах реальных основ развития и выступает ориентиром, к которому следует стремиться.

1. «Прагматичный» подход к пониманию муниципальных отношений – самый распространенный, поскольку, по существу, в нем реализуется современная государственная политика по отношению к муниципальному уровню, вызывающая необходимость приспосабливаться к реальным условиям. Суть этого подхода заключается в том, что муниципальный уровень управления на местах рассматривается как вставленный в государственную вертикаль, но при этом не обеспеченный в достаточной степени материальными и финансовыми ресурсами. Законодательно установленные для него возможности развития не всегда могут быть им использованы в силу существующих в стране в настоящее время социально-экономических отношений и действующего законодательства (законы часто противоречат друг другу); организационных сложностей и дороговизны государственных услуг, например, по регистрации имущества физических лиц, являющееся важной налоговой базой; низкой доли оставляемых на территориях налоговых средств; неурегулированности земельных отношений (в том числе муниципалитет лишен права устанавливать на своей территории обременения застройщикам); из-за невозможности в связи с отсутствием средств иметь во многих муниципалитетах и поселениях такие жизненно необходимые структуры, как пожарные части, почтовые отделения, учреждения предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, опеки и попечительства, культуры и физкультуры и т.д.

В результате «прагматический» подход означает действия муниципальной власти на основе выбора паллиативных решений, включающих или отказ от части полномочий, или ликвидацию объектов, что чаще всего и бывает, на которые должна быть нацелена деятельность муниципальной власти, или неформальное использование ресурсных и административных возможностей и т.п.

2. Суть «государственнического» подхода заключается в том, что в данном случае муниципальный уровень понимается как прямое продолжение государственной властной вертикали без допущения каких-либо самоуправленческих инициатив. Это при условии действия унифицированной жесткой бюджетно-управленческой системы на практике ведет к отказу

местной власти от реальных самоуправленческих функций, к исполнению в муниципалитетах только государственных полномочий при полном согласии муниципального сообщества и, по существу, его отказе от местного самоуправления. При законодательно провозглашенном местном самоуправлении это ведет, во-первых, к нарушению прав населения на получение ряда услуг и самоуправленческих действий, а, во-вторых, к дискредитации управленческих функций на муниципальном уровне и в целом местного самоуправления.

Такая ситуация достаточно типична для многих территорий страны, поскольку полномочия муниципальному уровню спускаются сверху государственным (региональным) уровнем власти, также как и средства на исполнение этих полномочий. Согласно 131-ФЗ, «средства идут за полномочиями» и, соответственно, наоборот, полномочия спускаются в зависимости от выделяемых средств. Однако при «государственническом» подходе, то есть при желании подменить самоуправленческие функции государственными, также наблюдаются парадоксы, поскольку часто средства на решение реально государственных полномочий местному самоуправлению не выделяется. Все названные полномочия являются государственными, но переданными органам местного самоуправления и должны ими осуществляться. Однако финансовые средства на выполнение этих полномочий местному самоуправлению не передаются, органы местного самоуправления отказываются от решения этих вопросов, что вызывает серьезные социальные последствия, часто создает социальную напряженность, искажает как государственные управленческие, так и самоуправленческие функции.

3. В ряде местностей в силу отсутствия средств на исполнение своих полномочий местным самоуправлением как законодательно признанной негосударственной формой власти, оно самими же представителями местного самоуправления и населением трактуется как общественное территориальное самоуправление. Согласно этой трактовке, местное самоуправление, воспринимаемое как общественная самодеятельность без властных полномочий и законодательно установленной материально-ресурсной базы, формирует общественные территориальные организации, действующие на основе средств и ресурсов заинтересованных в этих организациях отдельных групп населения, а не всего территориального сообщества. На таких основах в ряде поселений строятся школы, дороги, облагораживается местность и т.п.

В Федеральном законе «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» (№ 131-ФЗ) [1], общественное территориальное самоуправление выделяется в самостоятельную статью, принципы его организации законодательно сформулированы, но это именно общественное самоуправление, не обладающее властными функциями местного самоуправления. В то же время отсутствие средств на исполнение властных самоуправленческих муниципальных функций заставляет население самостоятельно на основе общественного территориального самоуправления искать возможности своего жизнеобеспечения, в том числе и в той его части, которую обязан обеспечивать муниципалитет как местная власть. Население в

таких случаях подвергается дискриминации с точки зрения реализации своих гражданских прав в сфере социального обслуживания, организации жизнеобеспечения и т. д. В то же время осуществление населением каких-либо проектов на основе общественного территориального самоуправления в границах муниципалитета или поселения свидетельствует о сформированности муниципального сообщества и проявления им активности в решении своих проблем.

4. Реально самоуправленческий подход исходит из того, что на муниципальном уровне должны реализоваться положения Конституции РФ о местном самоуправлении как форме негосударственной местной власти, его относительной автономности и самодостаточности. Превращение муниципальных отношений в действительно самоуправленческие, использующие в рамках муниципального хозяйства муниципальную собственность и территорию, социальные и рыночные принципы, действующие в интересах местного сообщества, а также на основе средств межбюджетного выравнивания там, где это необходимо, на практике пока неосуществимо, поскольку невозможно соблюдение названных условий.

Среди попыток преодолеть несовершенство хозяйственных и социальных отношений, мешающих развитию реального местного самоуправления в современной России, как свидетельствует практика, есть и стремление в ряде муниципалитетов действовать строго в соответствии с существующим законодательством. Однако эти попытки приводят к тому, что органы местного самоуправления постоянно должны судиться, доказывая свои права. В результате бесконечные суды, выигранные дела по которым, как правило, не исполняются виновными лицами и структурами, требуют существенных издержек средств, сил и времени. Начиная действовать «по закону», многие муниципалитеты в результате отказываются от этого пути как в современных условиях бесперспективного.

Названные четыре подхода к пониманию и реальному использованию самоуправленческих начал местного самоуправления в той или иной форме, в том числе и пересекаясь, реализуются в конкретной практике функционирования управления на муниципальном уровне, несмотря на то, что, по крайней мере, три первых подхода не отвечают законодательно принятым нормам, а вызываются сложившимися обстоятельствами. В результате, реальное местное самоуправление в стране пока не действует, а муниципальный уровень управления не занимает подобающего ему места в общественной жизни страны.

Существенное значение для развития муниципального уровня управления имеет территория каждого конкретного муниципального образования.

В настоящее время в России в основе выделения муниципалитета как территориального образования лежит государственно-территориальное устройство страны. Однако такая ситуация необязательна, в некоторых странах границы устанавливаются на иных принципах, исходя, например, из конкретных интересов населения (формирование муниципалитета вокруг специализированных округов, особых хозяйственных зон, специальных

территорий и т.п.). Достаточно типичным для российских условий является выделение в качестве муниципального образования муниципального района, включающего поселения и межселенные территории, объединенные общей территорией, в границах которой местное самоуправление осуществляется в целях решения вопросов местного значения межпоселенческого характера. С формальной точки зрения такая ситуация наиболее удобна для управления муниципальным образованием.

Предложенные в современном законодательстве унифицированные критерии выделения муниципалитетов по численности населения и доступности для него центрального поселения считаем недостаточно обоснованными. Во-первых, потому, что оба эти критерия могут быть изменены под влиянием развития муниципалитета или его деградации. Демографический кризис, например, приводит к упразднению сельских или иных поселений, а с ними и муниципальных образований. Во-вторых, потому, что имеются более убедительные обстоятельства. Так, под социально и экономически приемлемым масштабом, следует устанавливать такой размер муниципалитета, который позволяет местному сообществу развиваться относительно автономно и, по возможности самодостаточно, максимально используя, местный ресурсный, производственный и социальный потенциал. При этом автономность и самодостаточность не следует понимать абсолютно, как с точки зрения отделенности муниципального уровня от региона и государства, так и с точки зрения возможного бюджетного перераспределения средств между более и менее обеспеченными ресурсами муниципалитетами.

Примечания

1. Борисов А. Н. Комментарий к Федеральному закону «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (постатейный). – М.: «Деловой двор», 2010.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ

Линник Т. Г., д-р экон. наук, профессор кафедры ГМУиП ТюмГАСУ
Скифская А. Л., канд. соц. наук, доцент ТюмГНГУ

Статья посвящена исследованию проблем эффективного управления имуществом муниципального образования, в частности, причинам возникновения бесхозяйного имущества и способам его учета; предлагается статистика расходов на управление таким имуществом и варианты оптимизации процесса утилизации бесхозяйного имущества с целью сокращения бюджетных затрат.

Ключевые слова: муниципальное хозяйство, муниципальное имущество, объект недвижимости, владение имуществом, управление муниципальным имуществом, бесхозяйное имущество.

MUNICIPAL PROPERTY MANAGEMENT

Linnik T. G., Doctor of Economics, Professor, Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE

Scifskaya A. L., PhD in Sociology, Associate Professor, Tyumen State University of Oil and Gas

The paper discusses the problems of effective property management in a municipality, in particular the causes of ownerless property and the methods of its recording; proposed is expenditure statistics for management of such property and options for optimizing the utilization process of ownerless property in order to reduce budget costs.

Key words: municipal services, municipal property, real estate, property, municipal property management, ownerless property.

Одной из проблем эффективного ведения муниципального хозяйства является наличие бесхозных объектов. Это связано с тем, что при составлении перечней объектов подлежащих разграничению и передаче в муниципальную собственность возникают ошибки и не учитываются некоторые объекты [1]. В результате такие объекты не вошли в состав имущества города и появились бесхозные объекты недвижимости.

Можно выделить еще ряд причин возникновения бесхозных объектов в муниципальном образовании г. Тюмени:

- собственник объекта недвижимости неизвестен;
- собственник известен, но не имеет правоустанавливающих документов;
- собственник отказался от владения имуществом.

Проблему бесхозных объектов недвижимости возможно решить эффективной инвентаризацией объектов муниципального образования, которая подразумевает следующие действия:

- установление собственника объекта недвижимости;
- определение функционального разрешения использования объекта недвижимости;
- независимая оценка объекта недвижимости;
- установление технического состояния и его статуса, если это объект недвижимости жилого или нежилого фонда [2].

В 2012 г. в муниципальном образовании г. Тюмень на управление таким имуществом было израсходовано более 24 млн. рублей, в том числе:

- на составление технической документации 1604, 39 тыс. руб.;
- на оценку объектов 5000 тыс. руб.;
- на государственную регистрацию права собственности 3 805, 98 тыс. руб.;
- на составления межевых дел 3447, 00 тыс. руб.

По данным статистики на 4 квартал 2013 года в реестр муниципальной собственности было принято 1890 объектов бесхозного имущества с его последующей ликвидацией.

Прием в муниципальную собственность бесхозного имущества занимает много времени, тем самым замедляя работу сотрудников муниципального образования, что не может не сказаться на эффективности управления. Так же стоит отметить, что большая часть бесхозного имущества имеет нулевую балансовую стоимость и износ свыше 90%, такое имущество после включения в состав муниципальной собственности утилизируется.

На сегодняшний день процесс принятия в муниципальную собственность объектов бесхозного имущества выглядит следующим образом (рис. 1).

Данный процесс может тянуться годами, поэтому для упрощения процедуры списания бесхозного имущества, возможно, внести дополнения в нормативную документацию муниципалитета, где прописать упрощенный порядок утилизации бесхозного имущества, без включения его в реестр муниципальной собственности, в случае если собственник имущества не был найден [4].

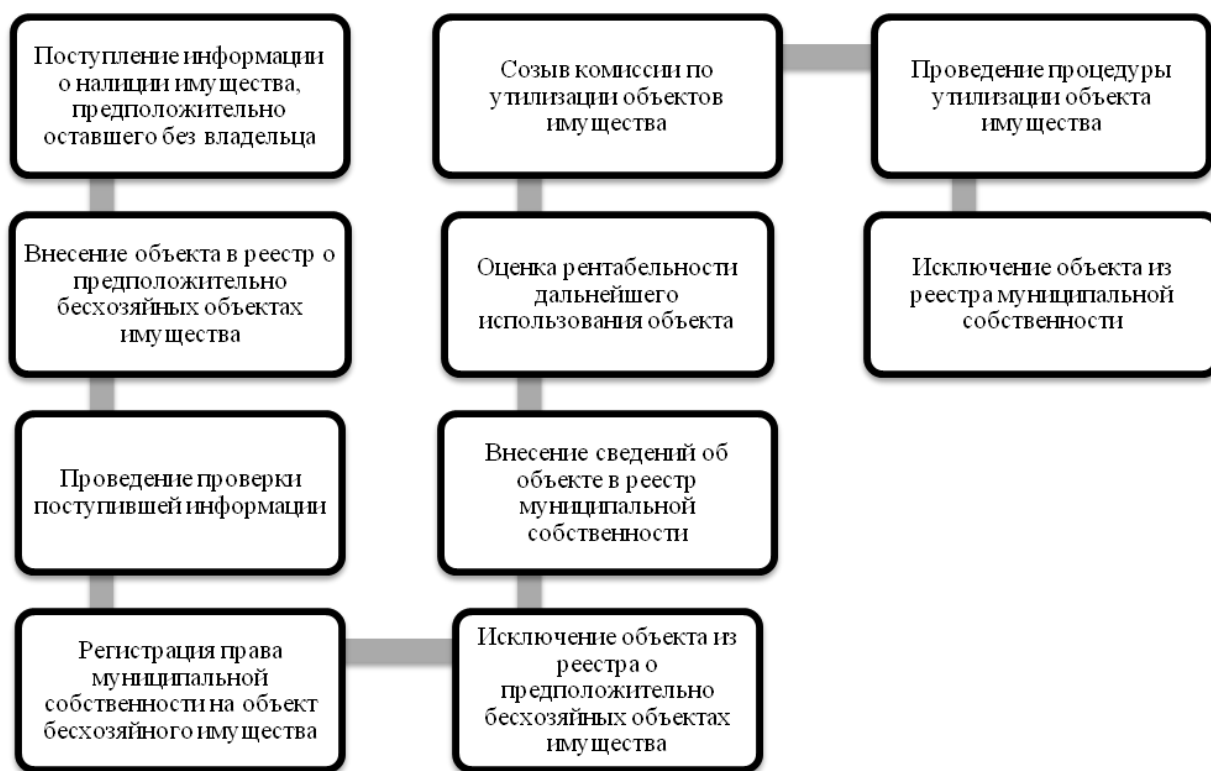


Рис. 1. Процесс утилизации бесхозного имущества [3].

Практическая значимость данного решения – это сокращение процесс утилизации объектов бесхозного имущества с 10 пунктов (рис. 1) до 6 (рис. 2), что существенно сократит бюрократические издержки (материальные, трудовые), а также позволит сэкономить время служащих, затрачиваемое на

принятие в муниципальную собственность объектов бесхозного недвижимого имущества.

Для экономии бюджетных средств затрачиваемых на утилизацию объектов бесхозного имущества, автор предлагает, заключать договоры с потенциальными арендаторами земельных участков, на условии частичной или полной утилизации данного вида объектов.

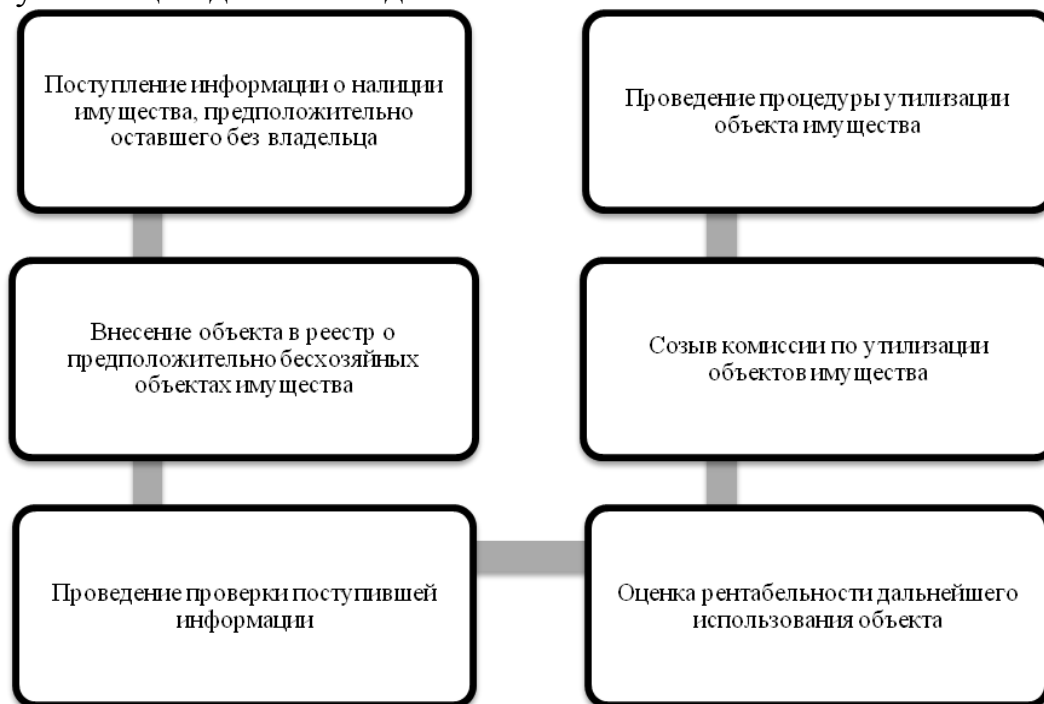


Рис. 2. Предлагаемый процесс утилизации бесхозного имущества.

При заключении такого договора, потенциальный арендатор утилизирует объекты за свой счет, в результате чего арендная ставка за земельный участок будет снижаться пропорционально участию арендатора в процессе утилизации бесхозного имущества [6].

С целью совершенствования организации управления муниципальной имущественной в г. Тюмень необходимо обратить внимание на совершенствование учета муниципального имущества и земельных участков, в частности:

- формирование базы данных о муниципальном имуществе и земельных участках (внедрение автоматизированного комплекса АИС и переход на автоматизированный учет);
- проведение технической инвентаризации объектов недвижимого имущества и государственная регистрация прав;
- проведение мониторинга использования земельных участков на предмет самозахвата и на предмет наличия зарегистрированных объектов недвижимости на земельных участках, не оформленных в установленном порядке;
- проведение мониторинга использования муниципального имущества закрепленного на праве оперативного управления за МУП и МО города.

Примечания

1. Кокотов, А. Н. Муниципальное право России / А. Н. Кокотов, А. С. Саломаткин. – М.: Юрист, 2010. – 609 с.
2. Кущенко, В. В. Правовой режим недвижимости: проблемы и пути их решения // Законодательство и экономика. – 2009. – №10. – С. 23-46.
3. Леви, А. В. Эффективное управление муниципальной собственностью / А. В. Леви. – М., 2010. – 239 с.
4. Гневко, В. А. Государственное и муниципальное управление: менеджмент территорий и отраслей. – СПб.: ДРОФА, 2012. – 231 с.
5. Горный, М. Б. Основы муниципальной экономики / М. Б. Горный, В. Н. Иванова, А. Т. Ошурков, Н. И. Скрябина. – М., 2011.
6. Григорьев, В. В. Управление муниципальной недвижимостью / В. В. Григорьев, И. А. Острина, А. В. Руднев. – М.: Дело, 2011. – 386 с.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПЛАТНОСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Медведева Н. Г., канд. экон. наук, доцент кафедры ГМУиП ТюмГАСУ

Статья посвящена вопросам эффективности действующей в России системы платности природопользования. Платность природопользования является одним из ключевых принципов государственного регулирования природопользования, направлена на рациональное и бережное использование природных ресурсов, компонентов окружающей среды. Автор раскрывает необходимость совершенствования системы платности пользования природными ресурсами, в том числе в рамках Налоговой доктрины, которую, по мнению автора, необходимо принять. При этом налоговая доктрина, как и Экологическая доктрина, станет своего рода инструментом, с помощью которого будут реализованы экологические цели Концепции национальной безопасности.

Ключевые слова: концепция национальной безопасности, налоговое регулирование природопользования, налоговая доктрина, природопользование, платность природопользования, экологическая доктрина.

THE EFFECTIVENESS OF PAID NATURE MANAGEMENT

Medvedeva N. G., PhD in Economics, Associate Professor, Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE

The paper deals with the effectiveness of the current system of paid nature management in Russia. Paid nature management is one of the key principles for state regulation of natural resources; it is aimed at rational and careful use of natural resources and environmental components. The author reveals the need to improve the system of payment for using natural resources in the framework of Tax Doctrine which, in the author's opinion, should be adopted. Thus, Tax Doctrine as well as

Environmental Doctrine will become a kind of an instrument for realizing environmental objectives of National Security Concept.

Key words: National Security Concept, taxation of nature management, Tax Doctrine, nature management, paid nature management, Environmental Doctrine.

В Российской Федерации принят ряд нормативных актов [2, 3, 5, 6, 7], в которых провозглашен приоритет экологических целей и задач современной государственной социально-экономической политики. Особое место в их числе занимает Экологическая доктрина Российской Федерации, которая была одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 года за № 1225-р [7].

Предпосылками ее принятия было осознание того, что современное устойчивое развитие человеческой цивилизации поставлено под угрозу из-за экологического кризиса, из-за продолжающейся деградации природных систем, дестабилизации биосферы, утраты ее целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для жизни. Преодоление этого кризиса возможно только на основе формирования такого типа взаимоотношений человека и природы, которые исключают возможность разрушения и деградации природной среды.

Анализ положений Экологической доктрины показывает, что экологический кризис следует рассматривать как угрозу национальной безопасности, которая может быть обеспечена только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать единую государственную политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. При этом сохранение и восстановление природных систем должно быть одним из приоритетных направлений деятельности государства и общества.

Экологическую доктрину можно рассматривать как систему принципов, на основе которых создаются условия, обеспечивающие сохранение и восстановление природных систем для поддержания качества окружающей среды, необходимой для жизни.

Положения Экологической доктрины вытекают, как представляется, из Концепции национальной безопасности Российской Федерации, принятой 14.01.2000 [5]. Так, согласно Концепции, одними из приоритетных направлений деятельности государства в экологической сфере являются:

- рациональное использование природных ресурсов, воспитание экологической культуры населения;
- предотвращение загрязнения природной среды за счет повышения степени безопасности технологий, связанных с захоронением и утилизацией токсичных промышленных и бытовых отходов;
- создание и внедрение безопасных производств, поиск способов практического использования экологически чистых источников энергии,

принятие неотложных природоохранных мер в экологически опасных регионах Российской Федерации и др.

И Концепция, и Доктрина содержат низкую оценку эффективности действующих механизмов природопользования и охраны окружающей среды, включая отсутствие рентных платежей за пользование природными ресурсами, резкое ослабление управленческих, и прежде всего контрольных, функций государства в области природопользования и охраны окружающей среды.

Как представляется, центральной проблемой неэффективности механизма природопользования является неэффективный финансово-экономический механизм природопользования, центральным звеном которого является система платности природопользования, включающая налоги и сборы, арендную плату, нормативную цену природных ресурсов, компенсации и штрафы.

В России в сфере природопользования установился приоритет фискальных интересов над природоохранными.

Так, ранее применяемые в России инструменты налогового регулирования – экологический налог, платежи в экологический фонд, отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы, – позволяли реализовывать цели и задачи, направленные на охрану окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов, возобновление (восстановление) отдельных ресурсов. Сегодня из всех природо-ресурсных платежей, предусмотренных Налоговым кодексом Российской Федерации [1], является налог на добычу полезных ископаемых (далее – НДПИ), один из трех бюджетообразующих налогов (имеем в виду налог на прибыль организаций и НДС). Ни водный налог, ни плата за пользование водных ресурсов, являющаяся неналоговым платежом (близкой по своему экономическому смыслу земельному налогу и налогу на имущество), ни сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов не столь внушительны и значительны, как НДПИ. Их можно рассматривать как символическую плату за пользование природными ресурсами. Более того, фискальные и природосберегающие цели рассматриваемых налогов и платежей вступают во все большее противоречие.

В свое время автором, в части платности пользования водными ресурсами, было отмечено, что целесообразно формирование и использование такой системы налогообложения водопользования, с помощью которой можно было бы сохранить, прежде всего, природные механизмы восстановления водных ресурсов, в том числе:

- увеличение размера ставок по водному налогу или платежам;
- создать экологические фонды, за счет средств которых финансировались бы важнейшие природоохранные и природосберегающие мероприятия на всех уровнях;
- введение нефискального налога – экологического налога, плательщиками которого будут производители экологически опасной продукции;
- развивать экологическое страхование ответственности владельцев источников повышенного экологического риска;

– поступления экологического налога распределять между бюджетами в определенных пропорциях.

Автор продолжает считать целесообразным введение указанных выше новаций. Более того, по мнению автора, целесообразно принять Налоговую доктрину, рассматриваемую как обобщенное выражение основных принципов, норм и правил, являющихся базой долгосрочной государственной социально-экономической политики, приоритетными (имеющими долгосрочный и среднесрочный характер) целями которой являются экологические цели.

В Налоговой доктрине целесообразно закрепить, прежде всего:

- экологизированный характер действующей налоговой системы;
- порядок и сроки введения налогов и платежей за пользование природными ресурсами, в том числе, водными, имеющими рентный характер;
- в системе налогообложения – приоритет природоохранных (природосберегающих) интересов над фискальными.

Представляется, что разработка и принятие налоговой доктрины (а может быть, и налоговой концепции) либо в виде отдельного документа, либо в виде отдельного (специального) раздела очередного ежегодного Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации, будет одним из программных документов, увязанных с Концепцией национальной безопасности Российской Федерации и Экологической доктриной Российской Федерации, на основе которого будут вноситься изменения и дополнения в налоговое законодательство, направленные на реализацию, в том числе, экологических целей.

Примечания

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая. – М.: Проспект, КноРус, 2013. – 832 с.

2. Федеральный закон от 04.11.2004 № 128-ФЗ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата» // Российская газета. – 2004. – № 247.

3. Федеральный закон от 17.02.1995 № 16-ФЗ «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1995. – № 8. – Ст. 601.

4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Российская газета. – 2002. – № 6.

5. Концепция национальной безопасности Российской Федерации от 14.01.2000: [Электронный ресурс] – Режим доступа: PRESIDENT.KREMLIN.RU.

6. Указ Президента Российской Федерации от 04.02.1994 № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» // Собрание актов Президента и Правительства РФ. 07.02.1994. – № 6. – Ст. 436.

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 № 1225-р «Об Экологической доктрине Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 36. – Ст. 3510.

8. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2012 год и плановый период 2013-2014 годы: разработан Минэкономразвития РФ // «Администратор образования». – 2011. – № 21. – ноябрь.

МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Медведева Н. Г., канд. экон. наук, доцент кафедры ГМУиП;
Таймасова В. Р., студент, ТюмГАСУ*

В настоящее время для большинства регионов России актуальны проблемы, связанные с регулированием миграции, а именно, неконтролируемые потоки трудовой миграции, нелегальная миграция, отсутствие механизмов предоставления социальных льгот мигрантам и т.д. Наличие множества нерешенных вопросов предполагает корректировку реализуемой миграционной политики. В статье анализируются миграционные процессы в Тюменской области и определяются приоритетные направления по совершенствованию региональной миграционной политики.

Ключевые слова: миграция, миграционная политика, миграционные процессы, Тюменская область.

MIGRATION POLICY IN TYUMEN REGION

*Medvedeva N. G., PhD in Economics, Associate Professor, Dept. of State and
Municipal Management and Law, TSUACE
Taymasova V. R., student of TSUACE*

At present, the majority of Russian regions suffer from uncontrollable flows of labor immigrants, illegal immigrants and the lack of mechanisms to provide social benefits to workers, etc. These challenges require regulation of migration policy. The paper analyzes migration processes in Tyumen region and identifies priorities for improving regional migration policy.

Key words: migration, migration policy, migration processes, Tyumen region.

Под миграционной политикой понимают любое территориальное перемещение населения, связанное с пересечением как внешних, так и внутренних границ административно-территориальных образований с целью смены постоянного места жительства или временного пребывания на территории для осуществления учебы или трудовой деятельности независимо от того, под преобладающим воздействием каких факторов оно происходит притягивающих или выталкивающих [1].

Анализ миграционной политики как системы принципов, целей и действий, с помощью которых государство и иные политические акторы регулируют потоки переселенцев, позволяет определить данную категорию не только как совокупность политических и идеологических установок, но и как систему законодательных и подзаконных актов, направленную на решение правовых, организационных, экономических и социальных проблем, связанных с пересечением внутренних и внешних границ [2].

В настоящее время миграционные процессы в Тюменской области характеризуются достаточной сложностью и многообразием. Основными проблемы миграционной политики в регионе являются:

1. Увеличение численности иностранных граждан на территории Тюменской области;
2. Высокий процент нелегальных мигрантов;
3. Бюрократизм при постановке на учет и снятии с учета иностранных граждан.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области по состоянию на 01.01.2013 численность населения Тюменской области (без автономных округов) составила 1 385 008 человек и увеличилась по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,7% (на 01.01.2012 г. – 1 361 642 человека). В том числе городское население составило 860 041 человек, сельское население – 524 967 человек [3].

Согласно статистическим данным за январь-ноябрь 2013 года в городской и сельской местности Тюменской области (без автономных округов):

Число прибывших составило – 60 725, в том числе:

- в пределах России – 50 820;
- международная миграция – 9 905;
- внешняя (для региона) миграция – 23 331.

Число выбывших составило – 46 753, в том числе:

- в пределах России – 41 835;
- международная миграция – 4 918;
- внешняя (для региона) миграция – 16 021.

Миграционный прирост составил – 13 972, в том числе:

- в пределах России – 8 985;
- международная миграция – 4 987;
- внешняя (для региона) миграция – 7 310.

Отмечены наибольшие изменения миграции населения за счет городской местности: число прибывших составило 43 015, число убывших – 28 129, миграционный прирост – 14 886.

В сельской местности: число прибывших составило 17 710, число убывших – 18 624, миграционный прирост – (-914).

Распределение мигрантов по территориям прибытия и выбытия выглядит следующим образом:

- прибыло всего – 37 394, в том числе из городской местности – 22 123, из сельской местности – 15 271;
- выбыло всего – 30 737, в том числе в городскую местность – 17 946, в сельскую местность – 12 791;
- миграционный прирост составил: всего – 6 657, за счет городской местности – 4 177, за счет сельской местности – 2 480.

При этом более 83,8% населения составляют – русские; 8,1% – татары; 1,3% – украинцы; 1,0% казахи; 0,9 % немцы; 0,7% – чуваша, азербайджанцы; 0,6% – армяне; 0,4% – белорусы; 0,2% – таджики; другие – 2,3% [4].

В Тюменскую область в основном приезжают граждане, проживающие в Республике Казахстан. Доля семей участников Государственной программы прибывших из Казахстана составляет 70% от общего числа прибывших в Тюменскую область. За 12 месяцев 2013 года через пункты пропуска государственной границы Российской Федерации в Тюменской области проследовало 354 253 иностранных гражданина и лица без гражданства [5], что на 45,5% больше аналогичного периода прошлого 2012 года [6] (рис. 1).

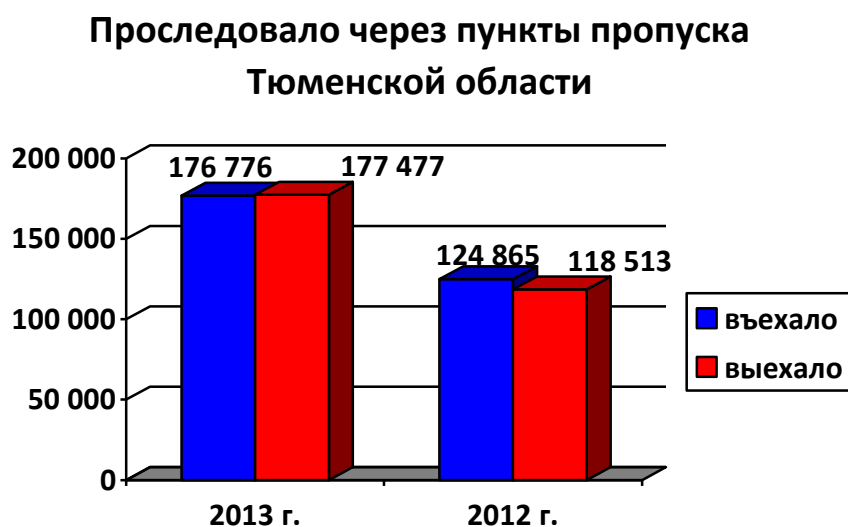


Рис. 1. Количество человек, проследовавших через пункты пропуска Тюменской области.

Тюменская область – привлекательный регион для мигрантов, поэтому с каждым годом поток иностранных граждан растет. Только с начала года на территорию региона через пункты пропуска в село Казанское и аэропорту Рощино прошли почти 150 тысяч иностранцев и лиц без гражданства. С ростом мигрантов растет и статистика нарушений. За шесть месяцев отделом иммиграционного контроля регионального управления ФМС выявлено порядка 9000 административных правонарушений в сфере миграции против 8100 в 2012 году. Миграция населения имеет и другие негативные последствия, такие как: межнациональная напряженность; неприязнь постоянного населения к мигрантам; рост преступности и другие.

Миграционная политика, направленная на регулирование миграционных процессов, разграничивает полномочия центральных, региональных и местных органов власти, определяет приоритеты, перспективы развития миграционных процессов, осуществляет учет миграционных потоков в регионе.

Приоритетными направлениями по совершенствованию миграционной политики Тюменской области являются:

– реформа системы наказания за создание и руководство организованной группы в целях незаконного перемещения (переправки)

иностранных граждан и лиц без гражданства через границу Тюменской области, обеспечение их незаконного пребывания на территории региона, а равно участие в деятельности указанной организованной группы. (наказывается лишением свободы до пяти лет);

– законодательное закрепление обязательности предоставления документов, подтверждающих квалификацию по профессии, документов о полученном профессиональном образовании иностранными гражданами и лицами без гражданства, обратившимися за получением разрешительных документов на осуществление трудовой деятельности квалифицированным специалистом;

– квотирование рабочих мест для мигрантов, имеющих необходимую квалификацию, а также помощь в переквалификации. Это необходимо по двум причинам: во-первых, таким образом, будет реализовываться право на трудоустройство, а во-вторых, тот, кто сам испытал трудности переселения, с большим вниманием будет относиться к другим мигрантам, что, в конечном итоге, должно привести к повышению эффективности работы.

Таким образом, Тюменский регион является крупным принимающим центром, территорией массового въезда, а также транзита мигрантов. Одной из главных задач УФМС России по Тюменской области является организация «цивилизованной миграции».

Примечания

1. Ткачёва, Н. А. Миграционная политика региона: социальное измерение. – Тюмень: Изд-во «Вектор Бук», 2013.

2. Акмалова, Л. А., Капицын, В. М. Социальная работа с мигрантами и беженцами – М.: ИНФРА-М, 2012. – 220 с.

3. Официальный сайт Управления федеральной миграционной службы по Тюменской области: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ufms72.ru/>.

4. Ефимов, Ю. Г. Миграция и политический процесс // Социально-гуманитарные знания. – 2013. – № 3. – С. 123-126.

5. Официальный сайт Тюменской области: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://admtumen.ru/ogv_ru/index.htm.

6. Официальный портал СМИ Тюменской области: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tyumedia.ru/84/>.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рафикова Н. Д., канд. ист. наук, доцент кафедры ГМУиП ТюмГАСУ

Исследованы задачи по совершенствованию земельных отношений в Тюменской области в рамках реализации целевой программы на 2014-2016 гг.

Ключевые слова: земля, земельные отношения, земельные ресурсы, земли сельскохозяйственного назначения, Тюменская область.

IMPROVING LAND TENURE IN TYUMEN REGION

Rafikova N.D., PhD in history, Associate Professor, Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE

Studied are the tasks of improving land tenure in Tyumen Region in the framework of 2014-2016 target programs.

Key words: land, land tenure, land resources, arable land, Tyumen region.

В современных условиях земельная политика является важной составной частью региональной политики, направленной на повышение качества жизни населения и комплексное, гармоничное развитие территорий.

Все земли в границах Тюменской области объявлены государственной собственностью – это установлено региональным законом о порядке распоряжения и управления государственными землями области, который вступил в силу 20 января 2002 г. [1]. Для того чтобы любое муниципальное образование заявило о своем праве на земельный участок, необходимо располагать кадастровой информацией. Сбор такой информации возложен на районные кадастровые службы. По оценке экспертов, только в г. Тюмени создан «образцовый» земельный кадастр, который формировался более 10 лет. В других муниципальных образованиях области его еще предстоит создать. Банк данных земельного кадастра Тюмени является муниципальной собственностью. Однако сейчас он передан в областной департамент имущественных отношений. Для сбора и оформления кадастровой информации на территории области создано хозрасчетное предприятие «Кадастр».

Для изменений к лучшему принципов арендной и земельной политики необходимо определить некоторые принципы перехода. Без сомнений, одним из таких принципов может быть реализация всех заключенных контрактов муниципалитета, имеющих на момент перехода. Добросовестные арендаторы, в частности, осуществившие капитальный ремонт помещений или инфраструктурное улучшение земельных участков, регулярно вносящие плату, должны поощряться городом. В качестве меры для стимулирования добросовестных арендаторов можно предложить по окончании срока договора право перезаключения контракта на срок в 3 года на тех же условиях, что он был заключен, лишь с последующим распространением на арендные земли и площади правил их конкурсной реализации.

Объединив все проблемы развития земельных отношений в области, можно представить их в двух аспектах:

- постоянное изменение норм действующего законодательства, регулирующего имущественные и земельные вопросы, несовершенство законодательства, отсутствие ряда норм на федеральном уровне;
- длительность процедуры оформления прав на земельные участки.

Для решения указанных проблем в сфере развития земельных отношений в области на основании распоряжения Правительства Тюменской области от 01.04.2013 № 435-рп «О разработке прогноза социально-экономического

развития области и проекта Закона Тюменской области «Об областном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов» принята Государственная программа Тюменской области «Основные направления развития земельных отношений на 2014-2016 годы» [2], цель и задачи которой представлены в *таблице 1*.

Рассмотрим подробно механизм решения каждой задачи, обозначив сроки и ответственных за проведение мероприятий:

Задача 1. Оформить государственную собственность на землю (*табл. 2*).

Таблица 1

Цель и задачи развития земельных отношений в Тюменской области.

Стратегическая цель: Сформировать развитой и доступный рынок земли и недвижимости	Задачи:	
	1	Оформить государственную собственность на землю
	2	Обеспечить эффективное использование земельных ресурсов Тюменской области
	3	Создать условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие рынка земли и недвижимости
	4	Активизировать оборот земель с/х назначения

Таблица 2

Мероприятия в рамках задачи 1.

№	Мероприятия	Сроки	Ответственные
1.1.	инвентаризация земель (в том числе определение кадастровой стоимости земельных участков для налогообложения)	постоянно	ДИО ТО*
1.2.	проведение землеустроительных работ по формированию земельных участков областной собственности (в том числе оценка земельных участков)	постоянно	ДИО ТО
1.3.	прочие мероприятия	постоянно	ДИО ТО
1.4.	формирование перечней земельных участков, на которые возникает право собственности Тюменской области, согласование перечней земельных участков, на которые возникает право собственности Российской Федерации и муниципальных образований	постоянно	ДИО ТО
1.5.	регистрация права собственности Тюменской области на земельные участки	постоянно	ДИО ТО
1.6.	программа «Основные направления развития информатизации в Тюменской области»	2014-2016 годы	ДИО ТО

* Департамент имущественных отношений Тюменской области.

Задача 2. Обеспечить эффективное использование земельных ресурсов Тюменской области (табл. 3).

Таблица 3

Мероприятия в рамках задачи 2.

№	Мероприятия	Сроки	Ответственные
2.1.	выделение и формирование земельных участков для градостроительной деятельности (как свободных, так и застроенных самовольно)	постоянно	ДИО ТО
2.2.	подготовка проектов распоряжений по вопросам пользования земельными участками, проектов договоров пользования земельными участками, подготовка земельных участков для реализации на торгах по г. Тюмени и Тюменскому району	постоянно	ДИО ТО
2.3.	прочие мероприятия	постоянно	ДИО ТО
2.4.	предоставление земельных участков в собственность, аренду, пользование	постоянно	ДИО ТО
2.5.	перевод земельных участков из категории в категорию; изъятие земельных участков	постоянно	ДИО ТО,
2.6.	резервирование земельных участков для государственных нужд Тюменской области	постоянно	ДИО ТО
2.7.	контроль за рациональным использованием земель;	постоянно	ДИО ТО
2.8.	проведение ревизии недоиспользованных отводов и составление перечня земельных участков, перспективных для жилой и коммерческой застройки	постоянно	ДИО ТО
2.9.	организация и проведение торгов по продаже земельных участков или права на заключение договора аренды земельного участка для целей строительства	постоянно	ДИО ТО, ГУ ТО «ФИ ТО»*
2.10	контроль за поступлением доходов в областной бюджет	постоянно	ДИО ТО

* Фонд имущества Тюменской области.

Задача 3. Создать условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие рынка земли и недвижимости (табл. 4).

Таблица 4

Мероприятия в рамках задачи 3.

№	Мероприятия	Сроки	Ответственные
3.1.	прочие мероприятия	постоянно	ДИО ТО
3.2.	организация работы Совместной комиссии по предоставлению земельных участков юридическим лицам и гражданам	постоянно	ДИО ТО
3.3.	организация работы Координационного совета по	постоянно	ДИО ТО

	выработке единой земельной и градостроительной политики в Тюменской области, кроме того:		
3.4.	программа «Основные направления развития информатизации в Тюменской области», в т. ч.:		
	капитальные вложения на создание системы электронного документооборота по оформлению землеотводов	2014-2016 годы	ДИО ТО, ДСР ТО
	прочие (текущие расходы), в том числе по мероприятиям:		
	топографо-геодезические работы по созданию топографических планов и карт на территории юга Тюменской области	2014-2016 годы	ДИО ТО, ДСР ТО*

* Департамент стратегического развития Тюменской области.

Задача 4. Активизировать оборот земель сельскохозяйственного назначения (табл. 5).

Таблица 5

Мероприятия в рамках задачи 4.

№	Мероприятия	Сроки	Ответственные
4.1.	инвентаризация земель с/х назначения, формирование фонда перераспределения земель	постоянно	ДИО ТО, ДАПК ТО*
4.2.	приобретение земельных участков из земель с/х назначения (преимущественное право)	постоянно	ДИО ТО,
4.3.	подготовка землеустроительной, иной документации, необходимой для принятия решения о предоставлении, переводе, выделе невостробованных земельных долей из состава земель с/х назначения	постоянно	ГУП ТО «АГЦ»**
4.4.	прочие мероприятия	постоянно	ДИО ТО
4.5.	перевод земельных участков из земель с/х назначения в другие категории	постоянно	ДИО ТО
4.6.	предоставление земельных участков из состава земель с/х назначения	постоянно	ДИО ТО
4.7.	принудительное изъятие и выкуп неэффективно используемых земель для последующей продажи на аукционе инвесторам, имеющим проекты развития сельхозпроизводства на долгосрочной основе	постоянно	ДИО ТО

* Департамент агропромышленного комплекса Тюменской области.

** Государственное унитарное предприятие области «Архитектурно-градостроительный центр».

Для оценки качества реализации указанных задач запланирован целый ряд показателей. Показатели эффективности проведения планируемых мероприятий приведены в *таблице 6*:

Таблица 6

Показатели эффективности плановых мероприятий.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Базовое значение показателя 2012 год (факт)	2013 год (оценка)	Планируемый период		
					2014 год	2015 год	2016 год
Цель: Сформировать развитой и доступный рынок земли и недвижимости							
1.	Показатель 1 цели Площадь земельных участков, предоставленных для строительства на душу населения субъекта РФ	кв.м	17,75	9,60	8,66	9,45	7,81
2.	Показатель 2 цели Площадь земельных участков, предоставленных для строительства, Тюмень - всего	га	367,58	457,00	185,20	337,00	153,10
Задача 1. Оформить государственную собственность на землю							
3.	Показатель 1. Доля земельных участков, на которые зарегистрировано право собственности Тюменской области в результате разграничения права собственности на землю по установленным законом основаниям	%	96,8	99,0	100,0	100,0	100,0
Задача 2. Обеспечить эффективное использование земельных ресурсов области							
4.	Показатель 1. Время от даты принятия заявления о выборе земельного участка и предварительном согласовании места размещения объекта до принятия решения о предоставлении земельного участка - в случаях, когда земельный участок предоставляется по процедуре предварительного согласования мест размещения объектов	раб. дни	170	74	74	74	74
5.	Показатель 2. Количество земельных участков, бесплатно предоставленных гражданам, имеющим трех и более детей под строительство жилого дома или дачи	ед.	802	Значение показателя будет отражаться по факту исполнения			
6.	Справочно. Показатель 3. Доля многодетных семей, получивших земельные участки, от числа многодетных семей, принятых на учет в целях бесплатного предоставления земельных участков	%	14,82	Значение показателя будет отражаться по факту исполнения			
7.	Показатель 4. Процент выполнения плана по доходам бюджета Тюменской области от управления и распоряжения земельными ресурсами	%	100,00	100,00	100,00	100,0	100,0

<i>Задача 3. Создать условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие рынка земли и недвижимости</i>							
8.	Показатель 1. Доля площади населенных пунктов юга области, обеспеченных картографическими материалами масштаба 1:2000 от общей площади населенных пунктов, подлежащих обеспечению картматериалами масштаба 1:2000	%	74,0	85,0	92,0	100,0	100,0
<i>Задача 4. Активизировать оборот земель сельскохозяйственного назначения</i>							
9.	Показатель 1. Площадь земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в собственности Тюменской области, предоставленных юрлицам и гражданам	тыс. га	36,5	38,2	38,3	38,3	38,3

Определяющее значение в процессе реализации Государственной программы имеет финансовое обеспечение. Программа на период 2014-2016 годы финансируется из бюджета Тюменской области. Объемы финансирования на каждый год реализации устанавливаются Правительством области. Они далеко не всегда могут совпадать с теми объемами финансирования, которые закладываются в процессе планирования на определенный год. Объемы финансирования в течение года пересматриваются, уточняются и вновь утверждаются. Распределение расходов осуществляется с учетом анализа сложившейся структуры затрат по целям, задачам и мероприятиям, тенденций ее изменения в отчетном и плановом периоде (см. табл. 7).

Таблица 7

Финансирование программных мероприятий. 2014-2016 гг.

Виды затрат и мероприятия	Объем финансирования		Предложения по финансированию, тыс. руб.		
	2012 г., тыс. руб. (отчет)	2013 г., тыс. руб. (план)	2014 год	2015 год	2016 год
Всего по программе, в т. ч.:	79 287,6	71 170,5	72 896,2	59 004,0	59 079,0
Бюджетные инвестиции, всего	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НАОКР, всего					
Текущие расходы, всего	79 287,6	71 170,5	72 896,2	59 004,0	59 079,0
Цель: Сформировать развитой и доступный рынок земли и недвижимости	79 287,6	71 170,5	72 896,2	59 004,0	59 079,0
Бюджетные инвестиции, всего	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НАОКР по Цели, всего					
Текущие расходы по Цели, всего	79 287,6	71 170,5	72 896,2	59 004,0	59 079,0
Задача 1. Оформить государственную собственность на землю	824,2	1 784,6	1 804,1	419,4	419,4
Бюджетные инвестиции, всего					
НАОКР, всего					
Текущие расходы, всего	824,2	1 784,6	1 804,1	419,4	419,4

Задача 2. Обеспечить эффективное использование земельных ресурсов области (за исключением земель с/х назначения)	21 125,1	30 990,6	23 049,1	24 095,6	24 170,6
Бюджетные инвестиции, всего					
НАОКР, всего					
Текущие расходы, всего	21 125,1	30 990,6	23 049,1	24 095,6	24 170,6
Задача 3. Создать условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие рынка земли и недвижимости	38 493,3	32 460,7	35 074,0	21 520,0	21 520,0
Бюджетные инвестиции, всего					
НАОКР, всего					
Текущие расходы, всего	38 493,3	32 460,7	35 074,0	21 520,0	21 520,0
Задача 4. Активизировать оборот земель с/х назначения	18 845,0	5 934,6	12 969,0	12 969,0	12 969,0
Бюджетные инвестиции, всего					
НАОКР, всего					
Текущие расходы, всего	18 845,0	5 934,6	12 969,0	12 969,0	12 969,0
Департамент имущественных отношений области	42 006,1	40 401,9	37 846,7	22 959,0	22 959,0
Администрации муниципальных образований	37 281,5	30 768,6	35 049,5	36 045,0	36 120,0

Механизм реализации Государственной программы базируется на принципе распределения ответственности по исполнению программных мероприятий и за результаты между участниками – структурными подразделениями Правительства области, администрациями муниципальных образований, а также учреждениями и организациями сферы земельных отношений, вовлеченных в реализацию программы. В мероприятиях участвуют департаменты, бюджетные и автономные учреждения данной отрасли.

Таким образом, планомерная реализация программных мероприятий позволит к 2016 году добиться следующих результатов: площадь земельных участков, предоставленных для строительства на душу населения субъекта РФ – 7,81 кв. м; площадь земельных участков, предоставленных для строительства, г. Тюмень – 153,10 га. Данные показатели заметно превышают среднероссийские значения, что будет способствовать достижению стратегической цели – формирование развитого и доступного рынка земли и недвижимости, а, следовательно, и позволит создать условия для повышения качества жизни населения в регионе.

Примечания

1. Закон Тюменской области от 05.10.2001 № 411 «О порядке распоряжения и управления государственными землями Тюменской области».

2. Государственная программа Тюменской области «Основные направления развития земельных отношений на 2014-2016 годы»: утв. распоряжением Правительства Тюменской области от 01.10.2013 № 1886-рп.

ОБ ОДНОЙ СПОРНОЙ ПРОБЛЕМЕ ИСТОРИИ БОЯРСКОЙ ДУМЫ В РОССИИ НА РУБЕЖЕ XVI – XVII ВЕКОВ

*Солодкин Я. Г., д-р ист. наук, профессор Нижневартовского
государственного университета*

Вопреки представлению о том, что главой Боярской думы в Московском государстве при царе Федоре Ивановиче являлся конюший Б. Ф. Годунов, такую роль следует отвести знатнейшему боярину князю Ф. И. Мстиславскому; шурин же «освятованного» самодержца, бывший с конца 1586 г. всемогущим правителем страны, руководил деятельностью ближней думы.

Ключевые слова: Боярская дума, Конюшенный приказ, ближняя дума, конюший, царь Федор Иванович, Б. Ф. Годунов, князь Ф. И. Мстиславский.

A DISPUTABLE ISSUE IN THE HISTORY OF BOYAR DUMA IN RUSSIA AT THE TURN OF THE XVI – XVII CENTURIES

Solodkin Y. G., Dr. of History, Professor, Nizhnevartovsk State University

Contrary to the notion that in the reign of Tsar Fyodor Ivanovich the equerry B.F. Godunov was the head of the Boyar Duma in Moscow State, this role should be given to the noblest boyar – Prince F.I. Mstislavsky; the brother-in-law of this “Sacred” autocrat who had been the all-powerful ruler of the state since 1586, led the Blyzhnaya Duma.

Key words: Boyar Duma, Equerry department, Blyzhnaya Duma, equerry, Tsar Fedor Ivanovich, B.F. Godunov, Prince F.I. Mstislavsky.

Истории Боярской думы XVI в., включая послеопричные десятилетия, посвящено немало специальных и обобщающих трудов [1]. Однако зачастую исследователи обходят вопрос о том, кто возглавлял этот «царский совет», или же отвечают на него весьма противоречиво.

По допущению А. А. Зимина, конюший (такой чин известен со времени Василия III) считался главой Боярской думы [2]. Выдающийся историк писал об этом и в утвердительной форме, отметив, что конюший – важнейший боярский чин, дворцовая должность [3]. О конюшем как начальном, старшем, «первенствующем» боярине говорят и многие другие ученые [4]. По определению М. М. Крома, конюший боярин – «самый высокий чин в придворной иерархии» [5].

В мае 1584 – феврале 1598 гг. (со дня коронации Федора Ивановича до избрания царем) Конюшенный приказ возглавлял Б. Ф. Годунов [6]. По свидетельству англичанина Дж. Флетчера, побывавшего в России в 1588 – 1589 гг. в качестве посла королевы Елизаветы I, начальник «конюшенного ведомства» (это самая значительная придворная должность) выполняет «обязанности главного надзора над лошадьми», примерно 10 тысяч которых держат под Москвой на случай войны, и с конюшенных слобод, земель и городов близ столицы получает ежегодно 12 тысяч рублей [7].

Р. Г. Скрынников, считавший, напомним, титул конюшего высшим в Боярской думе, вместе с тем называл ее главой в конце XVI в. князя Ивана Федоровича Мстиславского, а затем его старшего сына Федора [8]. Так поступают и другие исследователи [9]. Примечательно, что перечисляя (видимо, на основании боярского списка конца 1580-х гг.) тридцать одного думного боярина, Флетчер первым называет Ф. И. Мстиславского, а Б. Ф. Годунова – лишь семнадцатым. Последний, однако, как читаем в трактате «О государстве Русском ...», вместе с пятью – шестью другими лицами, «коих заблагорассудится ему призвать», решает все дела [10]. Судя по этому сообщению, всемогущий правитель, которому была «вся земля от государя ... приказана» [11], возглавлял ближнюю думу [12], тогда как Ф. И. Мстиславский – сын троюродного брата Федора Ивановича (внука сестры Василия III) [13] – Боярскую. Ранее Б. Ф. Годунова Ф. И. Мстиславский, входивший, с точки зрения А. П. Павлова, также в состав ближней думы [14], упоминается и во многих других источниках [15]. Согласно Сторожевой книге (далее – СК) конца XVI в., Воронеж и Ливны были «поставлены» (вероятно, зимой 1585 – 1586 гг.) по указу «святоцаря» Федора и «по приговору боярина князя Федора Ивановича Мстиславского с товарищи» [16]. В ряде других документов того времени синонимом Боярской думы также выступают Ф. И. Мстиславский «с товарищи», Ф. И. Мстиславский со всеми боярами и окольными [17]. Этот потомок Гедимины значится первым среди бояр, включая конюшего Д. И. Годунова, в перечне участников состоявшегося в 1598 г. Земского собора и их подписях под его «Утвержденной грамотой» [18].

Считать вслед за В. Н. Козляковым, что Ф. И. Мстиславский лишь номинально числился главой Боярской думы [19], однако, не приходится. Популярный современный историк, видимо, исходит из того, что в ходе боев с крымскими татарами под Москвой в начале июля 1591 г. главнокомандующим выступал царский шурин [20]. Решающая роль в победе над Казы-Гиреем, даже без упоминания о Ф. И. Мстиславском, правителю Борису, удостоившемуся за нее высшего звания слуги, отводится в ряде источников [21]. Такая оценка представляется, однако, тенденциозной, и взгляд, что главными воеводами русской армии у стен «царствующего града» являлись Ф. И. Мстиславский и Б. Ф. Годунов [22], кажется более оправданным. К тому же последний являлся тогда, как и в начале 1590 г., во время осады Нарвы (Ругодива), старшим дворовым воеводой, то есть предводителем государева полка, а Мстиславский – воеводой большого полка. Оба эти боярина выделяются в «разрядах» как командующие русской армией, в том числе записях о награждении воевод за победу над татарами [23]. Недаром когда князь Федор, первенство которого в армии в соответствии с местническими традициями вряд ли кто-либо мог оспаривать, отправил «преблаженному» государю донесение о бегстве хана из-под Москвы от своего имени «с товарищи», без упоминания, как в царской грамоте, конюшего Бориса Годунова, это вызвало едкий упрек со стороны «миропреподобного» самодержца [24]. Выговор, полученный Мстиславским, свидетельствует о том, что в глазах «блаженного Феодора» его шурина,

формально второй воевода большого полка [25], сыграл не меньшую роль, чем первый, в боях с татарами в предместьях столицы.

Положение Ф. И. Мстиславского как главы Думы не претерпело изменений и после того, как в августе 1591 г. за победу над Казы-Гиреем под Москвой Годунов удостоился «имени» слуги, которое считалось «честнее всех бояр» [26] и в перечне званий правителя зачастую ставилось на первое место [27]. Утверждать, что «Борису удалось объединить два высших боярских чина – конюшего и царского слуги» [28], однако, едва ли оправданно. Ведь конюший возглавлял дворцовый приказ, а экстраординарная должность слуги выходила за пределы думской иерархии, подчеркивая исключительное положение родного брата царицы Ирины в окружении «преблаженного» Федора Ивановича.

Как вспоминал дьяк Иван Тимофеев, «егда он (В. И. Шуйский. – Я. С.) в синглитстве (боярах. – Я. С.) быв, ... первосоветник и преуказатель в соборе всего синглита о земных вещех управляемых всех», т. е. первоприсутствующим в Думе [29].

Автор «Временника» не пояснил, когда – при «освятованном» Федоре Ивановиче или его преемниках – будущему царю Василию принадлежала такая роль. Скорее всего дьяк имел в виду не кратковременное властвование Самозванца или «скифетродержавство» Бориса (когда худородный М. Татищев старшего из Шуйских «всеродна бесчестя» «даже до рукобиения» [30]), а «светлые дни» «миропреподобного» Федора. Процитированное суждение Тимофеева о «благородном велми» вельможе Василии едва ли заслуживает доверия, ибо, по свидетельствам самого выдающегося публициста, вскоре после кончины Грозного «силентияры вси от срабнаго (якобы происходившего из рабов. – Я. С.) Бориса одолени», «прелукавый» шурин подобного иноку венценосца первенствовал среди «великих» «достойноправителей», «величайших» издревле «столпов» «онех всех преоблада» или «устраши», «благороднейших себе во царство превозшед» [31].

Вспомним также, что по меньшей мере при «блаженном Феодоре» и несколько месяцев царствования Лжедмитрия I В. И. Шуйский провел в ссылке, а в 1600 – 1602 гг. воеводствовал в Новгороде [32]; в боярских списках и разрядных книгах этот князь, причисляющийся к «принцам крови», постоянно упоминается вслед за Ф. И. Мстиславским. (Утверждать, будто «при царе Федоре первыми боярами были будущий царь Василий и его братья» [33], не приходится, тем более что они во второй половине 1580-х гг. находились в неволе, а А. И. Шуйский и «преставился в заточенье» [34]). Тимофеев скорее всего подразумевал не формальное первенство в Думе «лжу свидетелного синглитика» [35] (оно, безусловно, принадлежало И. Ф. Мстиславскому, потом его сыну Федору), а его действительную роль в кругу «великих» или «силентияр». Так, в 1607 г. руководители Поместного приказа заявляли, что наследник Ивана IV запретил крестьянские переходы «по наговору Бориса Годунова, не слушая советов старейших бояр», под которыми, надо думать, понимались Шуйские [36], в первую очередь Василий.

Сообщения Дж. Флетчера, СК, других документов времени царствования «крестоносного» Федора Ивановича склоняют к выводу, что ведущее место в Боярской думе после удаления в 1585 г. в Кирилло-Белозерский монастырь отца принадлежало князю Ф. И. Мстиславскому, а среди ближних бояр неоспоримым было первенство «пестуна» государя, родного брата его жены Ирины «конюшенного боярина» Б. Ф. Годунова, который, по словам одного столичного летописца, «власть всю и строение возложи на ся» [37]. Скорее всего Борис Годунов возглавил ближнюю думу после того, как летом 1584 г. тяжело заболел дядя нового царя Н. Р. Юрьев, хотя вначале вряд ли единолично определял ее состав.

Примечания

1. См., напр.: Шишкин, И. Г. Отечественная историография истории управления в Российском государстве конца XV – XVI вв. (1917 г. – начало XXI в.). – Тюмень, 2009. – С. 120 – 178, 589.

2. Зимин, А. А. Россия на пороге нового времени (Очерки политической истории России первой трети XVI в.). – М., 1972. – С. 407, 408. Примеч. 29. Первым известным нам конюшим является И. И. Челяднин (Там же. – С. 93, 119, 146, 151, 161).

3. Зимин, А. А. Реформы Ивана Грозного: Очерки социально-экономической и политической истории России середины XVI в. – М., 1960. – С. 311; Он же. В канун грозных потрясений: Предпосылки первой Крестьянской войны в России. – М., 1986. – С. 112, 199. Ср.: С. 171, 194. О конюшем как первом боярине «чином и честью» в середине XVII в. упоминал беглый московский подьячий Г. К. Котошихин. В его широко известном сочинении о России времени Алексея Михайловича Борис Годунов представлен первым конюшенным боярином (Памятники литературы Древней Руси (далее – ПЛДР): XVII век. – М., 1989. – Кн. 2. – С. 252; Ключевский, В. О. Сказания иностранцев о Московском государстве. – М., 1991. – С. 57). Кстати, когда со смертью в январе 1598 г. «ангелоподобного» Федора Ивановича стали обсуждаться кандидатуры его преемников, сторонники Бориса сослались, между прочим, на следующий пример из истории Византии: там трон достался Василию Македонянину, который был «в чину камитсте (камитстем) учинен, еже есть царев конюшей». См.: Мордовина, С. П. К истории утвержденной грамоты 1598 г.//Археографический ежегодник за 1968 год. – М., 1970. – С. 132. Ср.: ПЛДР: Конец XVI – начало XVII веков. – М., 1987. – С. 434.

4. См.: Скрынников, Р. Г. Россия накануне «смутного времени». – М., 1981. – С. 19, 22. Ср.: С. 111; Он же. Царство террора. – СПб., 1992. – С. 312 – 313; Он же. Самозванцы в России в начале XVII века: Григорий Отрепьев. 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск, 1990. – С. 171; Абрамович, Г. В. Князья Шуйские и российский трон. – Л., 1991. – С. 118; Морозова, Л. Е. Федор Иванович//Вопросы истории. – 1997. – № 2. – С. 55; Она же. Борис Федорович Годунов//Там же. – 1998. – № 1. – С. 64; Аврутин, П. В. Деятельность Земских Соборов в период Смуты начала XVII в.//Современные проблемы и технологии обучения истории: Мат-лы научно-практ. семинара в рамках Всерос. конф. «Развитие педагогического потенциала как фактора обновления качества образования». – Воронеж, 2010. – С. 237; Володихин, Д. Царь Федор Иванович. – М., 2011. – С. 59, 70; Лаврентьев, А. В. Выборы царя 1598, 1606 и 1613 гг.: опыт Смутного времени (к постановке вопроса)//Смутное время и земские ополчения в начале XVII века: К 400-летию создания Первого ополчения под предводительством П. П. Ляпунова: Сб. тр. Всерос. науч. конф. (далее – СВЗО). – Рязань, 2011. – С. 94. Ср.: Шмыкова, М. Л. Избирательная кампания 1598 года и обоснование прав Бориса Годунова на престол//Вестн. Удмурт. ун-та. – 2005. – № 7: История. – С. 138. Такой взгляд бытовал даже в фольклоре не позднее начала XVII в. (ПЛДР: Конец XVI – начала XVII веков. – С. 540).

5. Кром, М. «Вдовствующее царство»: Политический кризис в России 30-40-х гг. XVI в. – М., 2010. – С. 155. Этот чин имел фаворит Елены Глинской князь И. Ф. Овчина Телепнев Оболенский, в армии неизменно довольствовавшийся вторыми и даже третьими местами. Во главе же дворцового ведомства находился «большой» дворецкий (Там же. – С. 457).

Кстати, в 1570 г. главным боярином земской думы являлся дворецкий Н. Р. Юрьев – шурин царя Ивана по его первой жене Анастасии (Козляков, В. Борис Годунов: Трагедия о добром царе. – М., 2011. – С. 51). Напомним, что после казни в 1568 г. боярина И. П. Челяднина-Федорова свыше полутора десятилетий должность конюшего, подчас считавшегося наследником престола, оставалась вакантной. Но еще при жизни Федорова боярином и воеводой «навышшим» являлся князь И. Д. Бельский. См.: Карамзин, Н. М. История Государства Российского. – М., 1989. – Кн. 3. – Т. 9. – Примеч. 181.

6. Павлов, А. П. Приказы и приказная бюрократия (1584 – 1605 гг.)//Исторические записки. – М., 1988. – Т. 116. – С. 192. Позднее – с сентября 1598 до смерти в начале 1605 г. – эту должность занимал престарелый дядя Бориса Федоровича боярин Д. И. Годунов. Н. Ф. Дробленкова неверно отнесла наделение Б. Ф. Годунова титулом конюшего к 1585 г., а слуги – ко времени не позднее 1587 г. (Дробленкова, Н. Ф. Борис Федорович Годунов // Словарь книжников и книжности Древней Руси. – Л., 1988. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 94).

7. Флетчер, Дж. О государстве Русском (Of the Russe Common Wealth)/Под ред. кн. Н. В. Голицына. – СПб., 1911. – С. 53, 170 – 171. Как конюший, правитель Борис получал и пошлыны с расположенных повсеместно конских площадок, где «пятнали» лошадей (Козляков, В. Борис Годунов ... – С. 159).

8. Карамзин, Н. М. История ... – М., 1989. – Кн. 3. – Т. 10. – Стлб. 6, 22 – 23; Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 28, 29, 35, 46, 74, 128, 130, 138 – 139, 197. Примеч. 38; Он же. Борис Годунов. – М., 1983. – С. 28, 131. Как указывал еще С. Ф. Платонов, отец и сын Мстиславские занимали первые места в боярских списках (Платонов, С. Ф. Смутное время. – СПб., 2001. – С. 201, 203. См. также: Боярские списки последней четверти XVI – начала XVII в. и роспись русского войска 1604 г. (далее – БСР). – М., 1979. – Ч. 1. – С. 84, 104, 261, 270).

9. См., напр.: Зимин, А. А. В канун грозных потрясений ... – С. 108; Корецкий, В. И. История русского летописания второй половины XVI – начала XVII в. – М., 1986. – С. 88; Павлов, А. П. Государев двор и политическая борьба при Борисе Годунове (1584 – 1605 гг.). – СПб., 1992. – С. 35, 54, 57, 71, 73, 232; Козляков, В. Борис Годунов ... – С. 70, 72, 80 – 81, 112, 132, 135, 173, 185; Усачев, А. С. Князь И. Ф. Мстиславский – забытый книжник XVI века?//Вестн. Нижневарт. гос. гуманитар. ун-та. – 2011. – № 1. Сер. «Ист. науки». – С. 15, 22. Ср.: Скрынников, Р. Г. Самозванцы ... – С. 170; Павлов, А. П. «Совет всея земли» и избирательная борьба в 1613 г.//СВЗО. – С. 74, 75, 78 – 81, 84, 85. Примеч. 36, 55.

10. Флетчер, Дж. О государстве Русском ... – С. 63, 64. Рассказывая о заседаниях думского собора, английский дипломат, юрист и богослов о каком-то начальном боярине не говорит (Там же. – С. 44 – 46).

11. Карамзин, Н. М. История ... – Кн. 3. – Т. 10. – Примеч. 196.

12. Недаром Бориса Годунова называли «великим человеком», великим (большим, ближним) боярином, «навышним тайным думным всея Русские земли», «начальным тайныя думы думцем» (Карамзин, Н. М. История ... – Кн. 3. – Т. 10. – Примеч. 24, 82, 155; Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 109, 190. Примеч. 7; Шмидт, С. О. Российское государство в середине XVI столетия: Царский архив и лицевые летописи времени Ивана Грозного. – М., 1984. – С. 97. Примеч. 16, и др.).

13. См.: Платонов, С. Ф. Смутное время. – С. 199, 201; Зимин, А. А. Формирование боярской аристократии в России во второй половине XV – первой трети XVI в. – М., 1988. – С. 128, 146, 148. Примеч. 53, 55, и др.

14. Правящая элита Русского государства IX – начала XVIII вв. (Очерки истории). – СПб., 2006. – С. 238, 239.

15. См.: Карамзин, Н. М. История ... – Кн. 3. – Т. 10. – Примеч. 140; Русская историческая библиотека (далее – РИБ). – СПб., 1875. – Т. 2. – Стлб. 324; Разрядная книга

1550 – 1636 гг. (далее – РК). – М., 1976. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 47, 71, 83, 86, 88, 97 – 98, 120, 127; Полное собрание русских летописей (далее – ПСРЛ). – М., 1978. – Т. 34. – С. 197, 231 – 233; БСР. – Ч. 1. – С. 104; Корецкий, В. И. История русского летописания ... – С. 93; Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 111, 116; Зимин, А. А. В канун грозных потрясений ... – С. 133, 140; Козляков, В. Борис Годунов ... – С. 109, 133, 152, 153. Но иногда Борис Годунов как дворовый воевода упоминается в разрядных записях прежде Ф. И. Мстиславского – первого воеводы большого полка (РК. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 87; ПСРЛ. – Т. 34. – С. 234).

16. Акты Московского государства. – СПб., 1890. – Т. 1. – С. 59. Ср.: ПСРЛ. – М., 1965. – Т. 14. – С. 43; Зимин, А. А. В канун грозных потрясений ... – С. 216.

Считать подобно Е. И. Дергачевой-Скоп, что в 1604 г. Ф. И. Мстиславский был главой земской половины Боярской думы (ПЛДР: Конец XVI – начало XVII веков. – С. 591 – 592) не стоит, земской думы, как и опричной (дворовой) не существовало уже с первых месяцев царствования Федора Ивановича.

17. См.: Акты, собранные в библиотеках и архивах Российской империи Археографическою Экспедициею имп. Академии наук (далее – ААЭ). – СПб., 1836. – Т. 2. – С. 14; РК. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 135, 138; Павлов, А. П. Государев двор ... – С. 78. Ср.: Законодательные акты Русского государства второй половины XVI – первой половины XVII века: Тексты. – Л., 1986. – С. 56, 79, 82.

18. ААЭ. – Т. 2. – С. 42, 48; Мордовина, С. П. К истории утвержденной грамоты ... – С. 139.

19. Козляков, В. Борис Годунов ... – С. 112.

20. Там же. – С. 129, 131.

21. См.: Временник Ивана Тимофеева. – М.; Л., 1951. – С. 39 – 42; ПСРЛ. – Т. 14. – С. 11 – 13; Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 133. В Хронографе второй редакции Борис Годунов представлен главным воеводой русской армии, оборонявшей Москву от крымцев летом 1591 г.; никто из его «товарищей» при этом даже не назван (ПЛДР: Конец XVI – начало XVII веков. – С. 322).

22. Платонов, С. Ф. Смутное время. – С. 233. Ср.: Володихин, Д. Царь Федор Иванович. – С. 211.

23. РК. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 62, 63, 79, 83, 86 – 88.

24. См.: Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 111; Козляков, В. Борис Годунов ... – С. 132, 133. Согласно разрядной книге начала царствования Бориса Федоровича, честь победы над татарами принадлежала в первую очередь князю Ф. И. Мстиславскому и Годунову. В «разрядах» времени Михаила Федоровича иногда под 1591 г. читаем про Ф. И. Мстиславского «с товарищи», среди которых подразумевается и Борис Годунов (Разрядная книга 1475 – 1598 гг. – М., 1966. – С. 447; РК. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 84, 86).

25. Карамзин, Н. М. История ... – Кн. 3. – Т. 10. – Стлб. 87, и др.

26. Там же. – Примеч. 270, и др. См. также: Павлов, А. П. Государев двор ... – С. 51. А. А. Зимин находил, что относительно второй половины XVI в. такая оценка неверна (Зимин, А. А. В канун грозных потрясений ... – С. 180 – 181).

27. См.: ААЭ. – Т. 2. – С. 14, 15; РИБ. – Т. 2. – Стлб. 1099; Лихачев, Н. П. Библиотека и архив Московских Государей в XVI столетии. – СПб., 1894. – Прилож. – С. 51, 52; Материалы по истории Узбекской, Таджикской и Туркменской ССР. – Л., 1932. – Ч. 1. – С. 291, 296 (Тр. Историко-Археографического Ин-та и Ин-та востоковедения. – Вып. 3); ПСРЛ. – Т. 14. – С. 6, 43; Т. 34. – С. 195, 197, 198, 200; РК. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 88, 98, 127, 134; Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 111, 119, и др. По наблюдению А. А. Зимина, с титулом слуги Борис Годунов упоминается еще в начале 1589 г. (Зимин А. А. В канун грозных потрясений ... – С. 282. Примеч. 63), но, возможно, это было следствием редактирования документации об учреждении московского патриаршества.

28. Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 111. Ср.: Он же. Борис Годунов. – С. 87. Д. М. Володихин разделяет это заключение (Володихин, Д. Царь Федор Иванович. – С. 104).

29. Временник ... – С. 102; Ключевский, В. Боярская дума древней Руси. 3-е изд., пересмотр. – М., 1902. – С. 412. Примеч.
30. Временник ... – С. 101.
31. Там же. – С. 16, 27, 28, 39, 72. Ср.: С. 30, 31, 46, 49, 62, 94. Тимофеев нигде прямо не называет «санолюбного» Бориса конюшим и слугой, но однажды говорит, что шурин «незлобивого» царя Федора являлся «куртесом» (вероятно, боярином) и «доместиком» (в Византии это высшая военная должность, так называли главнокомандующего, почему автор «Временника» мог иметь в виду именно чин конюшего) (Там же. – С. 40, 72. Ср.: С. 104, 141; ПЛДР: Вторая половина XV в. – М., 1982. – С. 606, и др.).
32. См.: Павлов, А. П. Государев двор ... – С. 77.
33. Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 179.
34. ПСРЛ. – Т. 34. – С. 226. Ср.: С. 195.
35. Так определил Тимофеев Василия Шуйского (Временник ... – С. 31. Ср.: С. 49), который в результате сыска об угличском деле пришел к заключению, что царевич Дмитрий покончил с собой в припадке эпилепсии.
36. Скрынников, Р. Г. Россия ... – С. 178, 179.
37. ПСРЛ. – Т. 34. – С. 232. Ср.: С. 195.

О НЕКОТОРЫХ СПОРНЫХ ПРОБЛЕМАХ СТАНОВЛЕНИЯ ВОЕВОДСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В СИБИРИ¹

*Солодкин Я. Г., д-р ист. наук, профессор Нижневартовского
государственного университета*

Уже вскоре после основания, в годы воеводства князя Ф. М. Лобанова-Ростовского, Тобольск начинает играть определяющую роль в административной системе «русской» Сибири, хотя превратился в разрядный центр только в 1599 г. Наряду с воеводами существенное место в управлении все более многочисленными уездами «далечайшей государевой вотчины» принадлежало письменным головам, и со временем и дьякам.

Ключевые слова: административный аппарат, воевода, письменный голова, приказные люди, сибирские уезды, Тобольский разряд, срок службы.

SOME CONTROVERSIAL PROBLEMS IN FORMATION OF VOIVODESHIP IN SIBERIA

Solodkin Y. G., Dr. of History, Professor, Nizhnevartovsk State University

Tobolsk began to play a decisive role in the administrative system of "Russian" Siberia during voivodeship of Prince F.M. Lobanov-Rostovsky, although it became the center only in 1599. Writing heads and then scribes held important positions in governing numerous uyezds of "the furthest tsar's ancestral lands" along with the voivodes.

¹ Исследование осуществлено в рамках исполнения государственных работ в сфере научной деятельности, задание № 2014/801.

Key words: administrative apparatus, voivode, writing head, clerks, Siberian uyezds, Tobolsk, lifetime.

Уже в первые годы после «Ермакова взятия» «Сибирской земли», с закладкой Тюмени и Тобольска, в этой отныне «далечайшей государевой вотчине» по примеру «Руси» начинает складываться воеводская форма управления. Несмотря на пристальное внимание ученых, особенно постсоветского времени, к данному процессу [1], многие его аспекты продолжают оставаться дискуссионными, отчасти в силу ограниченности корпуса источников.

По мнению Н. Н. Покровского, московские власти старались менять воевод в Азиатской России каждые два – три года [2]. В монографии, написанной этим видным историком совместно с В. А. Александровым, однако, констатируется, что в сибирских городах «седоки» нередко проводили более значительные сроки [3]. Вдобавок отметим, что князь Ф. М. Лобанов-Ростовский, сменивший второго по счету тобольского воеводу князя В. В. Кольцова-Мосальского, управлял будущей сибирской столицей и сложившимся вокруг нее уездом на протяжении 1590 – 1595 гг. [4]. (Мнение ряда историков, будто ранее таким статусом обладала Тюмень, нельзя признать оправданным). Должность главного тобольского воеводы, стало быть, учреждена не в 1591/92 г., как часто утверждалось, а почти на полтора года прежде. Сослуживцами Ф. М. Лобанова-Ростовского являлись князья М. В. Ноздроватый (ведавший в Тобольске острогом), А. И. Батрак Вельяминов-Воронцов, П. И. Барятинский (поначалу в Сибири, куда был сослан «з детми на житье», воеводствовал в Тюмени), а также Н. В. Траханиотов (ранее «ставивший» Березов, а вместе с князем П. И. Горчаковым – и Пелым) и М. Д. Львов (позднее служивший воеводой «на Верхотурье») [5].

В Смутное время и вскоре после него боярин М. М. Годунов (высланный в Сибирь Лжедмитрием I как родственник царя Бориса) возглавлял администрацию Тюмени в 1606 – 1615 гг., а С. С., И. М. и И. Н. Годуновы в 1609 – 1613, 1605 – 1609, 1606 – 1610 гг. воеводствовали «на Верхотурье», в Пелыме и Туринском остроге соответственно (их сослуживцами являлись И. М. Плещеев, П. И. Загряжский и Р. А. Тушин). Тобольскими «наместниками» в 1608 – 1612 гг. являлись князь И. М. Катырев-Ростовский и Б. И. Нащокин-Капустин, затем – до 1616 г. – князь И. П. Буйносов-Ростовский и Н. М. Плещеев. В течение 1608 – 1613 гг. Томском ведали В. В. Волынский-Щепин и М. И. Новосильцев, а Мангазеей – И. Ю. Нелединский и С. Ф. Забелин. 1608 – 1612 гг. провели на воеводстве в Сургуте Ф. В. Волынский с И. В. Благим (последний до 1614 г. продолжал в одиночку управлять этим городом), а в Кетске – Г. Ф. Елизаров. Первый воевода Нарыма М. Т. Хлопов (ранее тобольский письменный голова) пробыл там свыше пяти лет, в 1610 – 1615 гг. В 1616 – 1620 гг. «начальными людьми» Тобольска, Верхотурья, Пелыма и Томска являлись боярин князь И. С. Куракин, Ф. С. Плещеев и Ф. Д. Дуров, И. Я. Вельяминов и Г. Н. Орлов, Ф. В. Бобарыкин и Г. Ю. Хрипунов. Ч. Ф. Челищев «сидел» в Кетском остроге с 1615 до 1620 гг., а И. П. Языков-Хомяков

– в Нарымском с 1615 до 1622 гг. Зато Н. В. Траханиотов, В. В. Аничков и Ф. П. Борятинский, А. В. Елецкой и В. П. Головин управляли основанными ими Березовым, Сургутом, Тарой и Верхотурьем приблизительно в течение года.

В XVII в. помощниками многих сибирских воевод являлись их родственники [6]. Такая практика восходит к концу предыдущего столетия. Например, князь А. И. Вяземский нес службу в недавно основанном Верхотурье вместе с отцом, воеводой И. М. Вяземским, и когда последний умер, просил, чтобы похоронить его, отпустить из Сибири в Ярославль. Князь П. И. Борятинский находился в Тюмени и Тобольске вместе с сыновьями, старший из которых Федор в 1594 г. был назначен первым сургутским воеводой. Накануне, возможно, он помогал отцу в управлении этими городами. В Сибирском летописном своде (далее – СЛС) читаем, что В. Н. Плещееву – сыну присланного «от бояр из полков» второго воеводы Тобольска Н. М. Плещеева – «велено быть писмянным головою, а на воеводства на упалые (вакантные. – Я. С.) места посылать его». Разрядные власти – и накануне, и тем более впоследствии – так зачастую и поступали. Но определенный в Мангазею Влук (якобы Лука) Пушкин, о котором сообщается в СЛС, вопреки мнению В. И. Корецкого и Н. Л. Конькова, отнюдь не являлся сыном второго тобольского воеводы Евстафия Михайлова сына Пушкина; письменного голову, посланного в 1601 г. с воеводой князем В. М. Рубцом Мосальским (его часто неточно именуют Кольцовым-Мосальским) «в тунгусы», звали Савлуком Сергеевым (Третьяковым), Е. М. Пушкин же, о чем известно, например, по боярским спискам, имел сыновей Алексея, Ивана, Михаила и Никиту [7].

Видную роль в управлении городами и острогами нового «царства» московских самодержцев, особенно на рубеже XVI – XVII вв., играли письменные головы. Их статус определяется в историографии далеко неоднозначно. В интересующее нас время письменных голов Н. Н. Оглоблин считал «товарищами» воевод. По словам Н. Н. Оглоблина, письменные головы исполняли преимущественно такие задания воевод, «которые были связаны с представлением письменных отчетов о результатах порученного им дела». Разделяя одно из заключений этого видного историка и архивиста, С. В. Бахрушин писал об этих головах как чиновниках особых поручений при сибирских воеводах. Иногда письменные головы принимались за выполнявших разовые поручения заместителей, помощников, «товарищей» воевод [8]. С точки зрения Г. А. Леонтьевой, письменные головы – это «временные чиновники», занимавшиеся описанием земель, организацией экспедиций, проведением сысков и ревизий, а на взгляд А. А. Люцидарской, одни из «делопроизводителей воеводской администрации» [9]. В первые десятилетия русской колонизации Сибири, судя по обширному летописному своду, который велся в Тобольске в XVII – середине XVIII вв., да и документальному материалу, письменные головы выполняли разнообразные административные и военные функции наряду с воеводами, хотя и уступали им по рангу, а порой и самостоятельно управляли острогами, а то и городами, например, Верхотурьем (Г. С. Салманов) и Томском (Г. И. Писемский, М. М. Ржевский, С. А. Бартенев). Письменных голов следом нередко определяли и воеводами в другие города

или остроги, например, П. А. Бельского, М. Т. Хлопова, князей М. М. Шаховского и В. М. Рубца Мосальского. Учтем также, что письменные головы, как и большинство воевод, принадлежали, за редкими исключениями, к числу выборных дворян.

В представлении В. И. Ульяновского при Лжедмитрии I «дворянскими головами» (вероятно, имеются в виду письменные) в сибирских городах были те же лица, что на протяжении 1602 – 1605 гг. [10]. В действительности московский «цесарь» заменил администраторов самых дальних уездов страны, в том числе письменных голов [11].

Согласно Книге записной (далее – КЗ) – старшей из дошедших до нас редакций СЛС, под началом стольника князя Р. Ф. Троекурова, прибывшего на воеводство в Тобольск в царствование самозванца, находился единственный письменный голова – В. Вешняков. Немало документов опровергает это свидетельство [12]. Письменных голов, по замечанию летописца, не было и в двух первых «переменах» тобольских «начальных людей» времени Михаила Федоровича [13].

Князь И. М. Катывев-Ростовский, сосланный в Тобольск царем Василием, тем не менее вновь был наделен полномочиями главного воеводы Сибири [14], которых «расстрига» лишил князя Р. Ф. Троекурова, по крайней мере относительно Годуновых, «сидевших» в четырех городах Тобольского разряда.

В конце XVI в. на новой восточной окраине России начинается и формирование приказного аппарата. В 1599 г. в Тобольск, ставший с этого времени «стольным градом» Сибири, были назначены дьяк Т. А. Витовтов и подьячий С. В. Головин [15]. В «перемене» И. М. Катывева-Ростовского, о чем известно по КЗ, «приехал с Москвы в Тобольск в съезжую избу подьячий» И. А. Хапугин, впрочем, ненадолго. (Дьяком в составе воеводской «коллегии» являлся тогда Н. Федоров или Перфирьев). С 1609 г., причем более трех десятилетий, в тобольских подьячих состоял Савин (Савватий) Клепиков [16]. В документах 1609 – 1610 гг. упоминается подьячий сибирской столицы Яким Денисов, посылавшийся, в частности, в Пермь за жалованием служилым людям [17]. Как уверял в челобитной пелымский подьячий Г. В. Путилов, его дед П. Степанов с полвека занимал такую должность. П. Степанов в 1637/38 г. был подьячим в Сургуте [18], и там, возможно, нес службу и в начале XVII в. По мере расширения функций сибирских воевод и письменных голов, особенно в условиях «межъусобной брани» в Московском государстве, роль немногочисленных приказных людей (за первые годы XVII столетия подьячие известны и в Верхотурье, Томске) в управлении громадным краем должна была существенно возрасти.

Данные о структуре и функциях администрации Тюмени и Тобольска на первых порах, в частности, противоречат заключению В. И. Сергеева, будто «Сибирская земля» начала включаться в состав России лишь с 1593 г. [19].

Как представлялось Д. Я. Резуну, в годы Смуты «никому в Москве абсолютно не было дела до того, что делалось в Сибири» [20]. Это суждение должно считаться ошибочным и потому, что тогда в целом сохранялся прежний

порядок управления объединенными в 1599 г. в Тобольский разряд уездами Азиатской России.

Примечания

1. См., напр.: Симачкова, Н. Становление воеводской системы управления в Сибири (конец XVI – начало XVII вв.). – Тюмень, 2006; Солодкин, Я. Г. Становление приказной администрации в Сибири (конец XVI – начало XVII вв.)//Сибирская, Тобольская, Тюменская губерния: исторический опыт и современные управленческие практики: Докл. и сообщ. Всерос. научно-практ. конф., посвященной 300-летию образования Сибирской губернии. – Тюмень, 2009. – С. 22 – 28; Шишкин, И. Г. Отечественная историография истории управления в Российском государстве конца XV – XVI вв. (1917 г. – начало XXI в.). – Тюмень, 2009. – С. 493 – 495, 503 – 508, 510 – 512.

2. Покровский, Н. Н. Региональное управление востоком России в системе сословно-представительной монархии XVII в. // Северная Евразия: взгляд через тысячелетия: Урало-Сибирские исторические чтения, посвященные 275-летию Российской Академии наук. – Екатеринбург, 2000. – С. 21.

3. Александров, В. А., Покровский, Н. Н. Власть и общество: Сибирь в XVII в. – Новосибирск, 1991. – С. 108.

4. См.: Сибирские реликвии: Из собрания Тобольского музея. – Б. м., б. г. – С. 197. В историографии начало тобольского воеводства князя Ф. М. Лобанова-Ростовского часто приурочивалось и к 1592 г., а окончание – к 1594 г. Обе приведенные датировки неточны.

В Пискаревском летописце, запечатлевшем слухи о «покорении» Сибири, к первым воеводам этой «земли» наряду с князем В. В. Кольцовым-Мосальским («градодержателем» Тобольска в 1588 – 1590 гг.) отнесен, о чем в других источниках не сказано, П. Новосильцев (Полное собрание русских летописей (далее – ПСРЛ). – М., 1978. – Т. 34. – С. 195). Последний – выборный дворянин по Кашину – возможно, в начале 1590-х гг. принадлежал к среде тюменских администраторов.

5. См.: Местнические дела 1563 – 1605 гг./Собр. и изд. Н. П. Лихачевым. – СПб., 1894. – С. 82; Разрядная книга 1475 – 1598 гг. (далее – РК). – М., 1966. – С. 435, 487; Разрядная книга 1475 – 1605. – М., 1987. – Т. 3. – Ч. 2. – С. 161; Там же. – М., 1989. – Т. 3. – Ч. 3. – С. 41, 42, 79. Заметим, что вопреки утверждению Л. Е. Морозовой, А. И. Вельяминов-Воронцов в 1592 г. был «отпущен» из Тюмени (которой стали управлять Ю. В. Дмитриев и Ф. С. Наумов), а не назначен туда. В. Д. Пузанов же не критически воспринял разрядную запись, согласно которой в том же году в Тобольске находились четыре воеводы, включая П. И. Барятинского, и не учел, что весной 1594 г. этот князь «сидел» не там, а в Тюмени (Морозова, Л. Е. Два царя: Федор и Борис. – М., 2001. – С. 357; Пузанов, В. Д. Военная политика Русского государства в Западной Сибири (конец XVI – начало XVIII в.). – Сургут, 2011. – С. 94; Он же. Гарнизон Сургута в конце XVI – XVIII в.//Северный регион: Наука, образование, культура. – 2013. – № 1 (27). – С. 165, и др.).

6. Александров, В. А., Покровский, Н. Н. Власть и общество ... – С. 113 – 114, и др.

7. См.: Сташевский, Е. Десятни Московского уезда 7086 и 7094 гг.//Чтения в Обществе истории и древностей российских. – 1911. – Кн. 1. – С. 9, 10, 14, 15, 18, 20; Четвертики Смутного времени (1604 – 1617): Мат-лы, собр. и редакт. Л. М. Сухотиным. – М., 1912. – С. 22; Верхотурские грамоты конца XVI – начала XVII в. (далее – ВГ). – М., 1982. – Вып. 1. – С. 56; ПСРЛ. – М., 1987. – Т. 36. – С. 144, 193, 370. Ср.: С. 260, 317, 346.

8. Оглоблин, Н. «Женский вопрос» в Сибири в XVII веке//Исторический вестник. – 1890. – № 7. – С. 203. Примеч. 2; Обзорение столбцов и книг Сибирского приказа (1592 – 1768 гг.) / Сост. Н. Н. Оглоблин. – М., 1901. – Ч. 4. – С. 26. Ср.: Там же. – М., 1900. – Ч. 3. – С. 212; Бахрушин, С. В. Казаки на Амуре. – Л., 1925. – С. 9; Вершинин, Е. В. Воеводское управление в Сибири (XVII век). – Екатеринбург, 1998. – С. 19; Обдорский край и Мангазея

в XVII веке: Сб. док. – Екатеринбург, 2004. – С. 194; Березово (Очерки истории с древности до наших дней). – Екатеринбург, 2008. – С. 73.

9. Леонтьева, Г. А. Организация приказного делопроизводства в Сибири и профессиональная подготовка подьячих в XVII в. // Развитие культуры сибирской деревни в XVII – начале XX вв. – Новосибирск, 1986. – С. 4; Люцидарская, А. А. Некоторые реалии из жизни бюрократии XVII века (по материалам Сибирского приказа)//Проблемы социально-экономического и культурного развития Сибири XVII – XX вв. – Новосибирск, 2005. – С. 182.

10. Ульяновский, В. И. Российские самозванцы: Лжедмитрий I. – Киев, 1993. – С. 135. Утверждения о том, что М. М. Годунов в 1605 г. лишился боярского чина, а в Тюмени находился в течение 1606 – 1623 гг. (Там же. – С. 50), ошибочны.

11. См.: Белокуров, С. А. Разрядные записи за Смутное время (7113 – 7121 гг.). – М., 1907. – С. 241 – 243; Бояршинова, З. Я. Основание города Томска//Вопросы географии Сибири. – Томск, 1953. – Сб. 3. – С. 45, 47; ВГ. – Вып. 1. – С. 174, 177, 179; ПСРЛ. – Т. 36. – С. 142 – 143, 192, 260, 316 – 317, 346, 370, и др. Н. С. Модоров, кстати, неточно относит Г. И. Писемского и его «товарища» тобольского сына боярского В. Ф. Тырнова (вернее, Тыркова), основавших в 1604 г. Томск, к числу воевод (Модоров, Н. С. Освоение Южной Сибири Русским государством в начале XVII века//Вопросы археологии и истории Сибири: Памяти профессора А. П. Уманского. – Барнаул, 2008. – С. 62, 63).

12. См.: Источниковедческие и историографические аспекты сибирской истории: Колл. моногр. – Нижневартовск, 2012. – Ч. 7. – С. 41.

13. ПСРЛ. – Т. 36. – С. 146.

14. Бахрушин, С. В. Научные труды. – М., 1955. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 253; Шепелев, И. С. Освободительная и классовая борьба в Русском государстве в 1608 – 1610 гг. – Пятигорск, 1957. – С. 142. Считается, что первый воевода Тобольского разряда окольных С. Ф. Сабуров умер в 1599/1600, 1600 (не ранее июня), 1600/01 или 1601 гг. (Павлов, А. П. Государев двор и политическая борьба при Борисе Годунове (1584 – 1605 гг.). – СПб., 1992. – С. 65, 149. Примеч. 32; Вершинин, Е. В. Воеводское управление ... С. 170; Вилков, О. Н. Некоторые аспекты административной и строительной культуры Тобольска в конце XVI – начале XVIII в.: Препринт. – Новосибирск, 1999. – С. 5; Антонов, А. В. Новые документы по истории землевладения в Белевском уезде в конце XVI – начале XVII веков//Белевские чтения. – М., 2001. – Вып. 1. – С. 86; Тобольский биографический словарь. – Тобольск, 2003. – Вып. 3. – С. 26; Глазьев, В. Н. Первые воеводы и головы Воронежа//На берегах Быстрой Сосны. – Ливны, 2007. – № 22. – С. 78, и др.). Судя по тому, что поступившая в Тобольск 4 апреля 1601 г. царская грамота адресована Сабурову (Миллер, Г. Ф. История Сибири. 2-е изд., доп. – М., 2000. – Т. 2. – С. 197), его не стало, видимо, в конце 1600 г.

15. ПСРЛ. – Т. 36. – С. 140, 369. В 1629 г. С. В. Головин, уже дьяк, назначенный в центр нового разряда, «не доехав до Томска (Томска. – Я. С.), на дороге умре» (Там же. – С. 149).

Утверждение, будто накануне московской Смуты дьяки помимо Тобольска и Березова служили также в Тюмени (Павлов, А. П. Государев двор ... – С. 243), не подтверждается источниками (см., напр.: Он же. Приказы и приказная бюрократия (1584 – 1605 гг.)//Исторические записки. – М., 1988. – Т. 116. – С. 210). Вопреки убеждению А. С. Хромых, что дьяков в Сибири выбирали воеводы из местных служилых людей (Хромых, А. С. Русская колонизация Сибири в последней трети XVI – первой четверти XVII века в свете теории фронта: Дисс. ... канд. ист. наук. – Красноярск, 2008. – С. 137 – 138), эти администраторы присылались туда из Москвы. Кстати, А. А. Хромых напрасно включает в перечень тобольских администраторов окольного М. М. Салтыкова, он умер в Верхотурье по пути в «начальный град» Сибири. Зато в этом перечне (Там же. – С. 264) не названы воевода Е. В. Бутурлин «с товарищи», головы В. Н. Вердеревский и М. И. Протопопов – сослуживцы князя В. В. Кольцова-Мосальского, а среди первых «начальных людей» Тюмени

– воевода князь В. А. Звенигородский, письменные головы С. В. Лизунов Тургенев и И. Н. Всеволодский. См.: РК. – С. 400; Разрядная книга 1475 – 1605. – Т. 3. – Ч. 2. – С. 116.

16. ПСРЛ. – Т. 36. – С. 143; Александров, В. А., Покровский, Н. Н. Власть и общество ... – С. 115, 132 – 133, 154; Покровский, Н. Н. Российская власть и общество XVII – XVIII вв. – Новосибирск, 2005. – С. 351, 355.

17. См.: Акты, собранные в библиотеках и архивах Российской империи Археографическою Экспедициею имп. Академии наук. – СПб., 1836. – Т. 2. – С. 260; Рыбалко, Н. В. Приказная служба дьяков и подьячих в городах периода царствования Василия Шуйского//Государство и общество в России XV – начала XX века: Сб. ст. памяти Николая Евгеньевича Носова. – СПб., 2007. – С. 303. Н. В. Рыбалко, не принявшая во внимание летописное известие о Хапугине, называет Денисова Ефимом.

18. Оглоблин, Н. Происхождение провинциальных подьячих XVII века//Журнал Министерства народного просвещения. – 1894. – № 9. – Отд. 2. – С. 126, 133; № 10. – Отд. 2. – С. 239.

19. Сергеев, В. И. Правительственная политика в Сибири накануне и в период основания первых русских городов//Новое о прошлом нашей страны: Памяти академика М. Н. Тихомирова. – М., 1967. – С. 179. Ср.: С. 175, 177; Он же. Источники и пути исследования сибирского похода волжских казаков//Актуальные проблемы истории СССР. – М., 1976. – С. 20, 22. См. также: Зимин, А. А. В канун грозных потрясений: Предпосылки первой Крестьянской войны в России. – М., 1986. – С. 201, 236.

Примечательно, что как подчеркнуто в послесловии к Триоди Цветной издания 1591 г., она предназначена для «новопросвещенных земель» – Казани, Астрахани и Сибири. См.: Новосадский, И. В. Возникновение печатной книги в России в XVI в. – М.; Л., 1935. – С. 46.

20. Резун, Д. Я. Предисловие//Фронт в истории Сибири и Северной Америки в XVII – XX вв.: общее и особенное. – Новосибирск, 2003. – Вып. 3. – С. 4; Резун, Д. Я., Шиловский, М. В. Сибирь, конец XVI – начало XX века: фронт в контексте этносоциальных и этнокультурных процессов. – Новосибирск, 2005. – С. 5. Ср.: С. 28.

СИБИРЬ И АРКТИКА – ГЛАВНЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ РОССИИ В XXI ВЕКЕ

*Щербаков Г. А., канд. соц. наук, доцент, заведующий кафедрой ГМУиП
ТюмГАСУ*

С начала XXI века усиливается точка зрения, что именно Сибирь и Арктика будут определять вектор экономического и геополитического развития планеты на протяжении текущего столетия. Сбываются пророческие слова М. В. Ломоносова о том, что «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным Ледовитым океаном».

Ключевые слова: климат, регион, ресурсы, Северный Ледовитый океан, Сибирь, Арктика.

SIBERIA AND THE ARCTIC AS THE MAIN VECTOR FOR DEVELOPMENT OF RUSSIA IN THE XXI CENTURY

*Shcherbakov G. A., PhD in Sociology, Associate Professor, Head of Dept. of State
and Municipal Management and Law, TSUACE*

Since the beginning of the XXI century there has been the point of view that Siberia and the Arctic will define the vector of economic and geopolitical development of the Earth during this century. Prophetic words of M.V. Lomonosov that «Russian power will grow by Siberia and the Arctic Ocean» are coming true. .

Key words: climate, region, resources, the Arctic Ocean, Siberia, the Arctic.

У России имеется почти 60% прибрежной линии, примыкающей к Северному Ледовитому океану. Роль Севера, особенно полярного сегмента биосферы для земного шара, исключительно велика в целостном механизме устойчивости и функционирования нашей планеты. Именно сегодня разворачивается геополитическая борьба за промышленное освоение добычи природных ресурсов на шельфах Северного Ледовитого океана и прилегающих к ним территориях. Алчность мирового капитала – это катастрофический фактор и громадный риск ускорения экологической гибели человечества вследствие особой чувствительности к «освоению» полярных и приполярных экосистем.

В Арктике сосредоточены огромные энергетические ресурсы, за которыми, как считают многие эксперты, будущее России и всего человечества. По зарубежным оценкам, это составляет около 25% от всех неразведанных запасов углеводородов в мире [1]. Более 60% нефтегазовых ресурсов всей Арктики приходится на территории, которыми уже владеет или на которые, согласно нормам международного права, претендует Россия. В абсолютном выражении это эквивалентно 375 млрд. баррелей нефти. Для сравнения: запасы Саудовской Аравии составляют 261 млрд. баррелей нефти. Пока разведана лишь небольшая часть арктических запасов [2], поэтому необходимо своевременно вкладывать средства в разведку новых месторождений. Прогнозные запасы угля в российской Арктике составляют 780 млрд. т, из которых 81 млрд. т – коксующийся уголь. Это около половины всех угольных ресурсов России. Следует подчеркнуть, что Арктика богата редкими и редкоземельными металлами, минералами, рудами и другим сырьем, имеющим стратегическое значение. В Сибири и Арктической зоне России (АЗР) находятся более половины российских запасов апатитового концентрата, никеля и кобальта, меди, вольфрама, редкоземельных элементов, платины, олова, ртути, золота, серебра, алмазов, а также запасы марганца, хрома и титана.

Арктическая зона России имеет огромные биологические ресурсы общемирового значения. Северные моря служат ареалом существования множества уникальных видов животных и рыб, среди которых белый медведь, песец, нарвал, касатка, морж, белуха. Арктические и субарктические воды населяют более 150 видов рыб, в том числе важнейшие для рыбного промысла треска, сельдь, пикша, камбала. Рыбное хозяйство этого региона обеспечивает до 15% вылова и производства морепродуктов в России.

Северный морской путь и так называемый Северо-западный проход представляют собой важные транспортные артерии не только для России и Канады, у побережья которых они находятся, но и для других стран и регионов

планеты. Путь по ним из Восточной Азии в Европу и Северную Америку намного короче и безопаснее (отсутствие пиратства), чем через Суэцкий канал. Возрастает интерес различных стран к организации и развитию полярных авиаполетов, особенно из Северной Америки в Азию и обратно.

И последнее, Арктика влияет на состояние окружающей среды во всем мире (климат, уровень Мирового океана и пр.). Ее холодное дыхание формирует климат не только России, Канады, Европы, Азии, Америки, но и планеты в целом. Сторонники концепции «арктического века» считают, что глобальное изменение климата, в частности, потепление, приводящее к таянию льдов Арктики, делает природные ресурсы и транспортные коммуникации более доступными для эксплуатации. По их мнению, в обозримом будущем получит развитие и станет весьма доходным и относительно новым для региона вид бизнеса – арктический туризм (уже сейчас его активно развивают некоторые западные страны, прежде всего Норвегия). Следует заметить, что сторонники доктрины «арктического века», указывая на растущее экономическое и стратегическое значение Арктики, предвещают обострение соперничества в этом регионе. Потенциальные его участники – это пять арктических держав: Россия, Канада, США, Норвегия и Дания, а также приарктические страны такие, как Исландия, Швеция и Финляндия. Свои притязания на Арктику заявляют КНР, Япония, Южная Корея, Индия и Великобритания.

Выдвигаются два противоположных сценария разрешения конфликтов из-за Арктики – пессимистический и оптимистический. Согласно первому сценарию, арктическая «пятерка» будет жестко отстаивать свои права на регион. В частности, она будет стремиться к скорейшему разделу континентального шельфа и морских пространств с целью закрепления своего контроля над природными ресурсами Арктики. Россия и Канада будут бороться за установление своего исключительного контроля над Севморпутем и Северо-западным проходом. Этот вариант развития арктической ситуации потребует от России военного присутствия в регионе с целью защиты границы и продвижения своих экономических интересов. В отдаленной перспективе не исключается даже возможность военного конфликта с участием потенциальных игроков.

Оптимистичный сценарий основан на предположении о том, что среди стран и организаций, заинтересованных в освоении Арктики, возобладает здравый смысл, и возникающие проблемы они будут решаться не силовым путем, а посредством переговоров, международного права, арбитража и т.д. Эта группа экспертов склоняется к точке зрения, что природные запасы и коммуникации Арктики являются «общим достоянием» всего человечества, и к ее освоению должны быть допущены любые участники (государства, международные организации, частные компании), имеющие для этого финансово-экономические и технологические ресурсы. Эта точка зрения, как правило, подкрепляется ссылкой на необходимость заботы о «хрупкой природе» Арктики, что можно сделать только силами всего человечества.

Между этими противоположными точками зрения существует множество других долгосрочных прогнозов развития арктического региона. Пока Арктика – это относительно новый в социально – экономическом и геополитическом смыслах регион, становление которого еще далеко от завершения. Поэтому говорить о том, что сложились устойчивые закономерности развития этого региона, нельзя. На мой взгляд, настоящие научные долгосрочные прогнозы в отношении Арктики маловероятны в ближайшем будущем. Слишком много существенных факторов этого региона влияет на ситуацию в отдаленном будущем. Любые оценки будущего развития Арктики пока носят вероятностный характер.

Например, сезонное таяние льдов и изменение климата. Сегодня, по применяемым технологиям освоение Сибири, а тем более Арктики можно смело сравнить с выходом человечества в космос. Еще столетие назад было невозможно представить, что развитие корабельных, авиационных, информационных, навигационных, ядерных, трубопроводных, буровых и других технологий сделает возможным эксплуатацию ресурсов Арктики, что мы имеем сейчас. Следует заметить, что большая часть ученых и исследователей доказывают потепление климата, которое идет на планете более трехсот лет. Глобальные изменения климата связывают с деятельностью человека, ростом концентрации парниковых газов: углекислого газа, метана, закиси азота. Метеостанциями многих стран замечено, что в последние десятилетия, скорость потепления в Сибири и Арктике почти в два раза выше среднемировой. В итоге площадь арктического льда за последние пятьдесят лет уменьшилась почти на десять процентов, а температура верхнего слоя вечной мерзлоты повысилась на три градуса. Такая тенденция потепления к 2100 году может освободить Северный Ледовитый океан ото льда в летнее время и поднять уровень моря более полуметра. По мнению ученых Русского географического общества и Межправительственной группы экспертов по изменению климата при ООН (МГЭИК), в обозримом будущем таяние льдов не вызовет глобальных техногенных катастроф, но заметно повлияет на формирование погоды на планете. Российские исследователи из НИИ Арктики и Антарктики на основе новейших наблюдений высказывают более осторожные оценки, связанные с «точкой неустойчивости» в климате высоких арктических широт и с тем, что тенденция к потеплению не столь однозначна. С 2008 года на планете наметился тренд к похолоданию, который проявляется в атмосфере, океанах и ледяном покрове. Речь идет о цикличности значительных колебаний от средней температуры в различных регионах Арктики. Эксперты отмечают, что цикличность таяния и увеличения морских льдов за последнее столетие происходит на фоне общего сокращения площади льдов на планете.

Для России очень важно учесть последствия ожидаемого потепления, поскольку значительная часть ее территории находится в области максимально прогнозируемого потепления Арктики в XXI веке. Эти последствия могут иметь как положительные, так и отрицательные стороны. С одной стороны, смягчение климата позволяет расширить к северу границу зоны комфортного проживания человека, расширить возможности сельского хозяйства, сократить

расходы электроэнергии во время отопительного сезона, увеличить объем грузоперевозок в арктических морях, облегчить экономическое освоение ресурсов арктического шельфа. С другой стороны, потепление приведет к вытеснению одних биологических видов другими, что неоднозначно скажется на растительном и животном мире региона и негативно отразится на жизни традиционных народов Севера. Таяние вечной мерзлоты может нанести серьезный ущерб строениям и коммуникациям. Арктика чрезвычайно уязвима перед такими воздействиями из-за экстремальности природно-климатических условий, хрупкости экосистем, удаленности полярных регионов от крупных экономических и политических центров страны и слабого развитого транспорта и другой инфраструктуры. В одних регионах (Средняя Азия) учащаются засухи, в других (Восточная Сибирь) – наводнения. В целом риски негативного влияния изменения климата на природу, сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетику, демографическую ситуацию в России весьма велики [3]. Многие эксперты отмечают, что одним из самых благоприятных и безопасных регионов планеты может стать Западная Сибирь.

Есть все основания надеяться, что дальнейшее укрепление международно-правовых режимов и субрегиональных институтов в Арктике могут стать наиболее эффективными инструментами разрешения спорных вопросов в этом регионе. Можно также ожидать, что Арктический совет станет со временем наиболее авторитетной международной организацией в регионе, способной по-настоящему влиять на складывающуюся в нем ситуацию. Видимо, в рамках Совета все-таки будет найден баланс между полномочиями и представительством «официальных» арктических держав и «нерегионалов». Последние настаивают на повышении своего статуса в АС и выражают готовность принять более активное участие в его работе.

Несмотря на многочисленные пророчества о наступлении «арктического века» и «страшилки» о столкновении цивилизаций, связанные с переделом Арктики в будущем, следует признать, что предстоящее столетие для этого региона обещает быть весьма непростым. С одной стороны, здесь завязываются многочисленные конфликтные «узлы», обусловленные как природными, так и антропогенными факторами. С другой стороны, Арктика – это динамично развивающийся регион, таящий в себе множество не только проблем, но и возможностей. Это своего рода экспериментальная площадка, на которой – при условии разумного и осторожного использования – можно было бы разработать новые модели и механизмы международного сотрудничества.

Примечания

1. Smith M., Giles K. Russia and the Arctic: «The Last Dash North». Advanced Research and Assessment Group. Russia Series 07/26. Defense Academy of the United Kingdom, 2007.
2. Истомин, А., Павлов, К., Селин, В. Экономика арктической зоны России // Общество и экономика. – 2008. – № 7. – С. 158-172.
3. Катцов, В. М., Мелешко, В. П., Чичерин, С. С. Изменение климата и национальная безопасность Российской Федерации // Право и безопасность. – 2007. – № 1-2 (22-23).

СЕКЦИЯ «ВОДА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Беглов И. Ф., канд. тех. наук, начальник отдела, Научно-информационный центр Межгосударственной водохозяйственной комиссии Центральной Азии

Представлена Система поддержки принятия решений (СППР) для получения информации, управления и эффективного планирования деятельности на всех уровнях водохозяйственной иерархии в регионе бассейна Аральского моря.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений (СППР), бассейн Аральского моря, информационная система, базы данных, базы знаний.

INFORMATION SUPPORT FOR HYDROECONOMIC SECTOR OF ARAL SEA BASIN

Beglov I. F., PhD in Technical Sciences, Head of Department, Research and Information Center of Interstate Commission for Water in Central Asia

The paper presents Decision Support System (DSS) for information support, management and effective planning at all levels of water hierarchy in Aral Sea basin.

Key words: Decision Support System (DSS), Aral Sea basin, information system, database, knowledge base.

Руководство и персонал водохозяйственных и экологических организаций стран Центральной Азии испытывают потребность в достоверной информации в целях поддержки принятия решений на всех уровнях водохозяйственной иерархии. От этого зависит качество управления и возможность эффективного планирования деятельности. При этом критически важными являются наглядность форм представления информации, быстрота получения новых видов отчетности, возможность анализа текущих и исторических данных. Системы, предоставляющие такие возможности, называются Системами поддержки принятия решений (СППР).

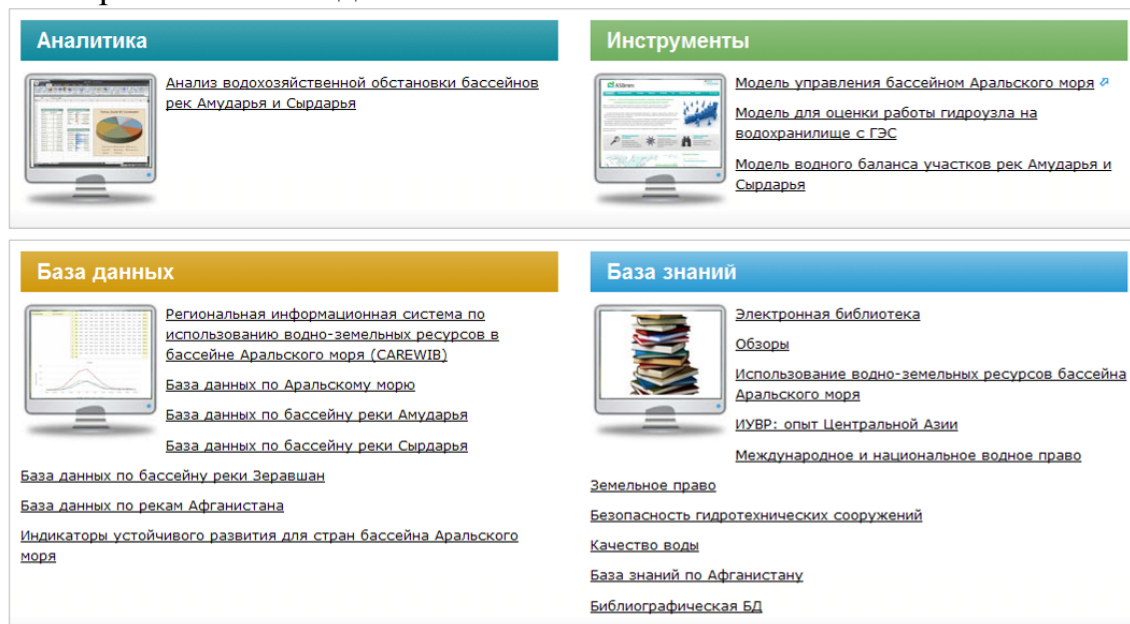
В настоящее время в регионе бассейна Аральского моря де-факто сложилась СППР в водном секторе.

Роль *хранилища данных* выполняет Информационная система по водно-земельным ресурсам БАМ и специализированные базы данных.

Аналитическими средствами являются Аналитическо-модельный аппарат и Базы знаний.

Все элементы СППР доступны всем категориям пользователей через портал CAWater-Info (www.cawater-info.net).

Для систематизации научно-технической информации, содержащейся в Базе знаний, и облегчения поиска информации на портале по ключевым словам, в 2013 г. создан рубрикатор. Рубрикатор сформирован по принципу «дерева знаний» и предназначен для использования в теоретических изысканиях и решения практических задач.



База знаний и ее рубрикатор являются расширяемыми ресурсами, строятся на основе экспертного анализа по мере возникновения запросов и включения соответствующих информационных материалов. В настоящее время рубрикатор состоит из 15 разделов:

- (1) Водные ресурсы
- (2) Использование водных ресурсов
- (3) Сельское хозяйство
- (4) Мелиорация земель
- (5) Деградация земель и опустынивание
- (6) Гидроэкология
- (7) Изменение климата
- (8) Руководство и управление водой
- (9) Водное право и политика
- (10) Экономика и финансы
- (11) Вода и образование
- (12) Вода и этика
- (13) Система поддержки принятия решений
- (14) Устойчивое развитие, «зеленый рост» и безопасность
- (15) Гендер и гендерная политика

Каждый из перечисленных разделов имеет подразделы, которые систематизированы в определенном иерархическом порядке.

Подразделы рубрикатора условно состоят из трех частей: описательной части, избранной библиографии и ссылок на ресурсы портала. В описательной части представляется краткая информация о предмете. В библиографии приводится перечень основных публикаций на данную тематику, включая

монографии, диссертации и авторефераты, научные статьи, нормативно-методическая и справочная информация (рекомендации, методические указания и т.д.).

Созданная и развиваемая База знаний содержит большое количество информации практически по всем насущным вопросам, касающимся водного хозяйства и смежных отраслей. Основной ее задачей является распространение передового опыта, научных достижений, методологии и различных наработок, полученных в результате выполненных региональных проектов и НИР (конкретные примеры решения проблем, результаты пилотных проектов, обобщение результатов натурных исследований, выполненных в прошлые годы), а также опыт в этой области, полученный в других регионах.

Немаловажное значение отводится и вопросу преемственности поколений – возможность ознакомления молодых ученых и специалистов (а при необходимости и зарубежных экспертов) с опытом работы в регионе последние 30-50 лет. Большое внимание уделено сохранению багажа научных и практических знаний с начала 20 века, когда российские исследователи начали работать над развитием водного хозяйства Туркестана, и основали научные и учебные заведения. Эти материалы оцифровываются и вводятся в Базу знаний в соответствии с тематикой рубрикатора. Большое значение этой информации имеет и для круга лиц, определяющих водную политику и принимающих решения, которые формируют ход и содержание современных реформ в сфере управления водой, а также обобщают опыт внедрения ИУВР в Центральной Азии.

Таким образом, созданная база является как бы основой повышения устойчивости будущего водного развития в центральноазиатском регионе. Источники и пользователи знаний, размещенных в базе знаний, показаны в *таблице 1* (цитируется по [1])

Таблица 1

Источники и пользователи знаний.

Источники знаний	Пользователи
Источники скрытых знаний в странах ЦА: старшие специалисты-профессионалы в области УВР, результаты проектов ВБ (ВА, модели), межотраслевые рабочие группы в странах, профессиональные ассоциации	Специалисты-практики в области управления водными ресурсами
Источники формальных знаний в странах ЦА: веб- и информационные порталы, другие программы доноров, академические ассоциации, программы обучения	Учебные заведения, институты знаний, молодежь
Источники будущих знаний: мероприятия, реализуемые в рамках CAEWDP, проекты ВБ, другие программы доноров в регионе, совместная деятельность	Лица, ответственные за принятие решений
Источники глобальных знаний: обмен знаниями с другими регионами, стипендиальные программы и стажировки и т.д.	НПО, местные ассоциации, другие группы общественности

Примечания

1. Углубление анализа интегрированного управления водными ресурсами в Центральной Азии. Программа бассейна Аральского моря 3 и Центрально-Азиатская программа развития энергетических и водных ресурсов // Всемирный банк. – 2014.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПЕРЕГОРОДЧАТОГО ДЕГАЗАТОРА

*Белова Л. В., аспирант,
Жулин А. Г., канд. техн. наук, доцент кафедры ВуВ, ТюмГАСУ*

Проведено технико-экономическое сравнение четырех вариантов дегазационных устройств. Приведены сравнительные данные по параметрам дегазации для всех типов сооружений, характеристики конструктивных особенностей дегазаторов и параметры электрооборудования.

Ключевые слова: подземные воды, уголекислота, пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига, барботажный дегазатор, дегазатор с гравийной загрузкой, перегородчатый дегазатор, экономическая эффективность вариантов.

COMPARATIVE ECONOMIC ASSESSMENT FOR CLOISONNE DEGASSER PERFORMANCE

*Belova L. V., postgraduate,
Zhulin A. G., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE*

The paper compares four degassers from the point of view of technical and economic feasibility. Given are comparative data on the parameters of degassing for all types of structures, characteristics and design features of degassers and electrical parameters.

Key words: groundwater, carbon dioxide, film degasser loaded with Raschig rings, bubble degasser, degasser loaded with gravel, cloisonne degasser, cost-effective options.

Сравнительная экономическая оценка эффективности показала, что перегородчатый дегазатор при достаточно высокой эффективности удаления уголекислоты является экономически выгодным.

Технологическая схема обезжелезивания подземных вод при высоком содержании растворенных газов включает дегазаторы воды. На станциях обезжелезивания применяются дегазаторы барботажные, вихревые и градирни. Барботаж воды воздухом в дегазаторе может быть осуществлён в свободном объёме, в различных загрузках и в конструкции с направляющими перегородками.

Барботажные дегазаторы просты в строительстве и эксплуатации, но имеют относительно низкий к.п.д использования воздуха. Предложенная

конструкция перегородчатого дегазатора барботажного типа обладает всеми достоинствами барботёра в свободном объеме и вместе с тем позволяет повысить к.п.д. использования воздуха за счет установки на пути движения потоков горизонтальных направляющих – турбулизаторов, позволяющих интенсифицировать процесс десорбции углекислоты [1, 2].

Проведено технико-экономическое сравнение четырех вариантов дегазационных устройств: пленочного с загрузкой из колец Рашига (рис. 1), с гравийной загрузкой (рис. 3), в свободном объеме (рис. 2), перегородчатого (рис. 4).

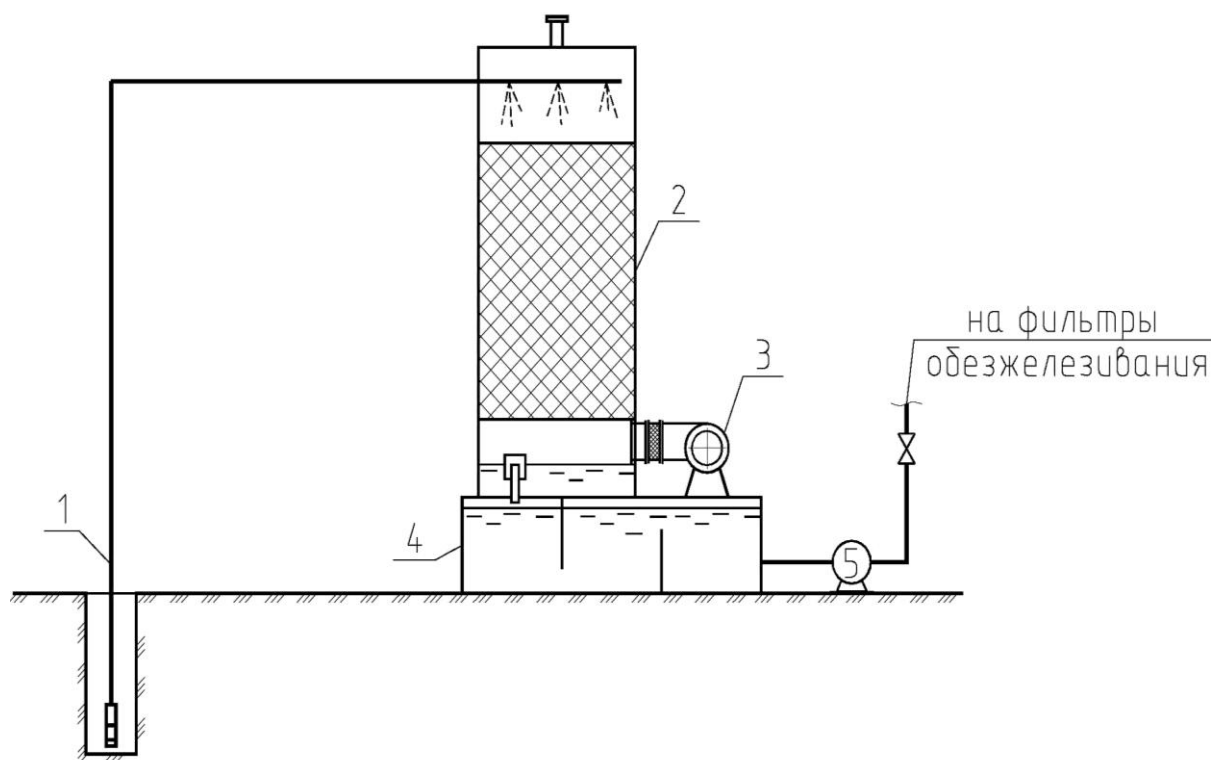


Рис. 1. Пленочный дегазатор (градирня): 1 – подача исходной воды из скважины; 2 – пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига; 3 – вентильатор; 4 – контактный резервуар; 5 – насос; 6 – напорный фильтр

Аналогом к расчёту параметров каждого дегазатора взята станция обезжелезивания поселка и ЗАО “Птицефабрика “Боровская” Тюменской области с производительностью $Q = 6790 \text{ м}^3/\text{сут} = 282,9 \text{ м}^3/\text{ч}$, содержанием углекислоты в исходной воде $\text{CO}_2^{\text{исх}} = 110 \text{ мг/дм}^3$, требуемое конечное содержание углекислоты в воде после дегазатора принято $\text{CO}_2^{\text{кон}} = \text{CO}_2^{\text{треб}} = 30 \text{ мг/дм}^3$.

Расчет параметров дегазации и размеров сооружений для барботажа в свободном объеме и перегородчатом дегазаторе проведен по методике ТюмГАСУ [1, 2]. Параметры для пленочного дегазатора с загрузкой из колец Рашига и для барботажного дегазатора с гравийной загрузкой приняты согласно опубликованным данным [3].

Сравнительные данные по параметрам дегазации для всех типов сооружений представлены в *таблице 1*, характеристики конструктивных

особенностей дегазаторов приведены в *таблице 2*, характеристики параметров электрооборудования в *таблице 3*, особенности распределительной воздушной системы дегазаторов даны в *таблице 4*.

Барботажный дегазатор в свободном объеме не может обеспечить 73 % эффект удаления углекислоты, т.е. конечного содержания углекислоты на выходе из сооружения $\text{CO}_2^{\text{кон}} = 30 \text{ мг/дм}^3$, поэтому сравнение этого дегазатора произведено с учетом данного факта, и стоимость его будет определена, при конечном содержании углекислоты $\text{CO}_2^{\text{кон}} = 45 \text{ мг/дм}^3$, в этом случае эффект десорбции составит $\Xi = 59 \%$.

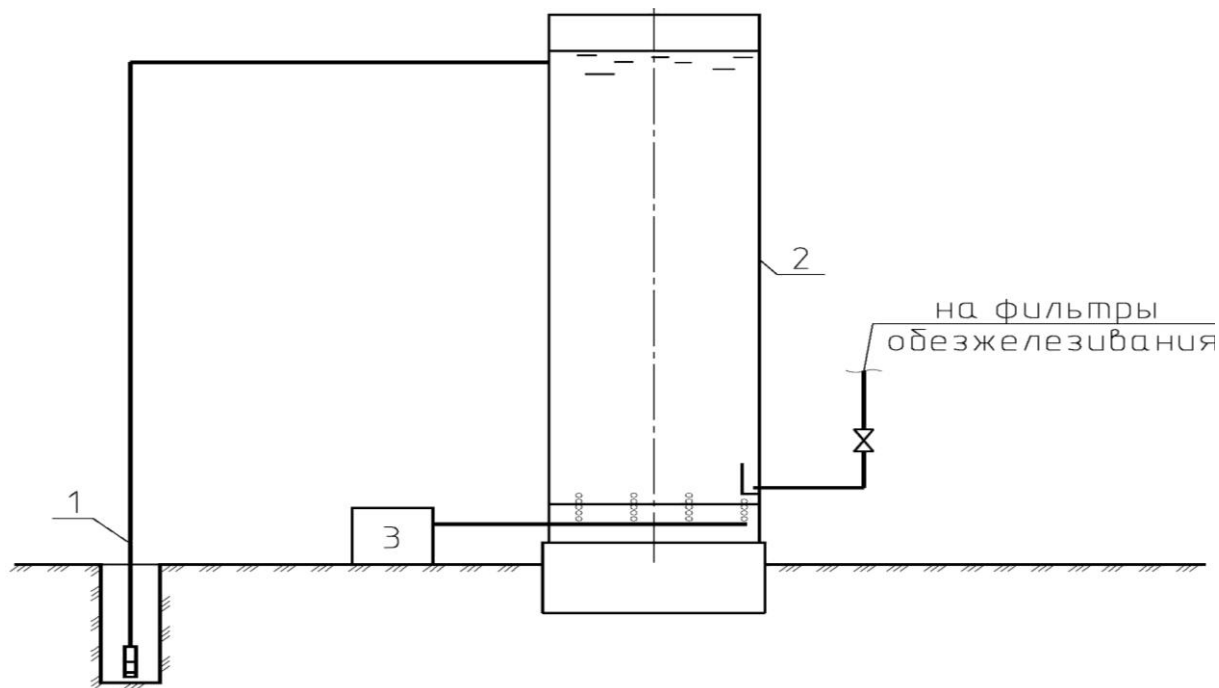


Рис. 2. Дегазатор с барботажом в свободном объеме:

1 – подача исходной воды из скважины; 2 – дегазатор; 3 – турбокомпрессор

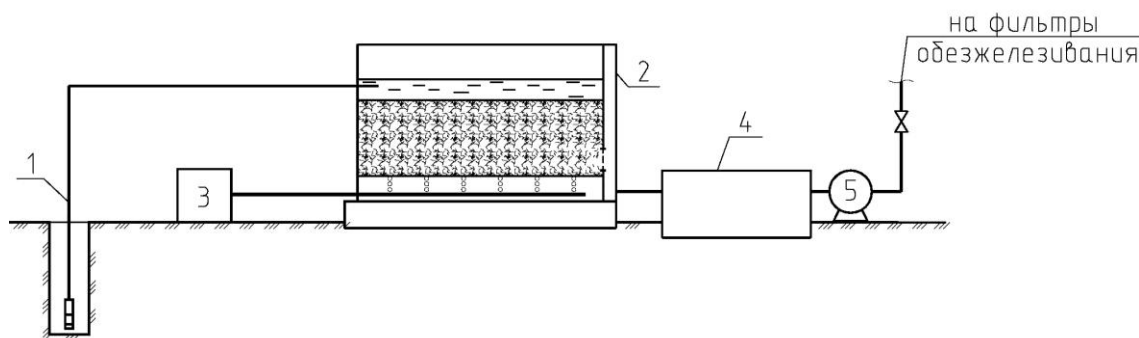


Рис. 3. Дегазатор с гравийной загрузкой: 1 – подача исходной воды из скважины; 2 – дегазатор; 3 – турбокомпрессор; 4 – промежуточный бак; 5 – насос.

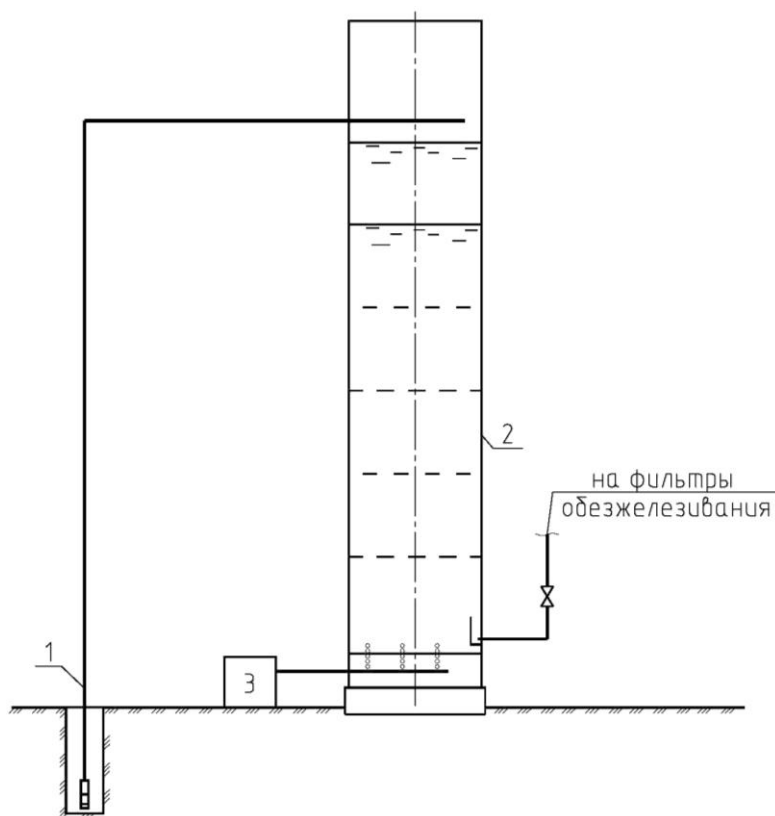


Рис. 4. Перегородчатый дегазатор: 1 – подача исходной воды из скважины; 2 – дегазатор; 3 – турбокомпрессор.

Экономическая эффективность вариантов устанавливается по приведенным затратам (Π) на строительство и эксплуатацию

$$\Pi = E + k \cdot C, \quad (1)$$

где E – годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб.;

C – капитальные вложения в строительство, тыс. руб.;

k – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

Для расчета затрат на капитальное строительство были составлены локальные сметы по каждому варианту. Сметная стоимость определена базисно-индексным методом.

Перевод базисной стоимости в уровень цен 1 кв. 2014 г. произведен с помощью индекса к строительно-монтажным работам $I=7,14$ (Письмо Минстроя России № 3085-ЕС/08 от 28.02.2014 г).

Расчет смет произведен с применением программного комплекса «Гранд-Смета». Годовые эксплуатационные затраты рассматриваются в части амортизационных отчислений и затрат на электроэнергию. Амортизационные отчисления приняты равными 10 %, годовой расход электроэнергии определен исходя из мощности электрооборудования. Расчет приведенных затрат приведен в табличной форме (таблица 5).

Вывод: Сравнительная экономическая оценка эффективности показала, что перегородчатый дегазатор при достаточно высокой эффективности удаления углекислоты является экономически выгодным.

Таблица 1

Сравнительные характеристики дегазаторов и параметров дегазации.

Наименование дегазатора	Исходные данные	Конечное содержание , $CO_2^{кон}$, мг/дм ³	Удельный расход воздуха, м ³ /м ³	Скорость движения воды, м/ч	Габаритные размеры			Характерный элемент конструкции	Высота здания, м
					высота , м	В x L	диаметр		
Перегородчатый дегазатор барботажного типа	$CO_2^{исх} = 110$ мг/дм ³ , производительность $Q = 6790 \text{ м}^3/\text{сут}$ $= 282,9 \text{ м}^3/\text{ч}$	28,0	10,0	80	4,87	1,8x2,0	2,2	перегородки поперечные	6,0
Барботажный дегазатор с гравийной загрузкой		30,2	6,0	5	2,5	5,3x6,0	-	гравийная загрузка	6,0
Пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига		30,2	25,0	57	5,4	2,0x2,5	2,52	кольца Рашига 25x25x3	8,4
Обычный барботажный дегазатор		45,0	12,0	40	4,87	2,7x2,7	3,0	-	6,0

Таблица 2

Сравнительные характеристики конструктивных особенностей дегазаторов.

Наименование дегазатора	Габаритные размеры			Характерный элемент конструкции	Требуемый объем характерных элементов, м ³	Строительный объем сооружения, м ³	Наличие дополнительных емкостей, м ³	Металлоемкость, кг (т)		
	высота, м	В x L	диаметр					основного сооружения	дополнительных емкостей	итого
Перегородчатый дегазатор барботажного типа	4,87	1,80x2,00	2,20	перегородки поперечные	включены в металлоемкость конструкции	17,53	-	3361 (3,36) в т.ч.: колонна 2760; перегородки 601	-	3361 (3,36)
Барботажный дегазатор с гравийной загрузкой	2,50	5,30x6,00	-	гравийная загрузка (щебень) d _{фр} = 7,5 мм	33,71	79,50	Промежуточный бак размерами 2,0x2,4x2,0 м, Объемом 9,6 м ³ (2-мин хранение)	8090 (8,09)	1396 (1,40)	9486 (9,49)
Пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига	5,40	2,00x2,50	2,52	загрузка из колец Рашига 25x25x3	19,94	27,00	Промежуточный бак размерами 6,8x7,0x2,0 м, Объемом 70,7 м ³ (15-мин хран-е)	4301 (4,30)	10656 (10,66)	14957 (14,96)
Обычный барботажный дегазатор	4,87	2,70x2,70	3,00	-	-	35,50	-	4197 (4,20)	-	4197 (4,20)

Примечание: плотность стали принята 7800 кг/м³; стоимость патрубков и распределительных трубопроводов не учтена.

Таблица 3

Сравнительные характеристики параметров электрооборудования для различных дегазаторов.

Наименование дегазатора	Требуемое оборудование			Электрооборудование									Стоимость, итого, руб
	Наименование	Q, м³/ч	H, м.в.с	Наименование оборудования и техн. характеристики	Характеристики электродвигателя			Марка, тип оборудования	Завод-изготовитель	Масса оборудования, кг	Стоимость, руб		
					Q, м³/ч	H, м.в.с	Тип ЭД					п, об/мин	
Перегородчатый дегазатор барботажного типа	Турбокомпрессор воздушный	1697,4	4	Турбокомпрессор воздушный марки "ТВ"	4AM22 5M2Y3	-	55,0	ТВ-42-1,4	ОАО "Брянский Ремонтно-Механический Завод"	3650	362000 Дилер ОАО "МАШОП ТТОРГ", Москва	362000	
				3600									14
Барботажный дегазатор с гравийной загрузкой	Турбокомпрессор воздушный	1697,4	4	Турбокомпрессор воздушный марки "ТВ"	4AM22 5M2Y3	-	55,0	ТВ-42-1,4	ОАО "Брянский Ремонтно-Механический Завод"	3650	362000 Дилер ОАО "МАШОП ТТОРГ", Москва	438361	
				3600									14
	Насос	282,9	12,5 - 16,0	Насос центробежный горизонтальный консольный типа "К"	AIP180 S4	1450	22,0	К 200-150-250а	ЗАО "Катайский насосный завод", Курганская обл-ть, г.Курган	440	76361 Дилер ООО "ЭлГидроСнаб", г.С.-Петербург		
290				17									

продолжение таблицы 3

Наименование дегазатора	Требуемое оборудование			Электрооборудование								Стоимость, итого, руб
	Наименование	Q, м ³ /ч	H, м.в.с	Наименование оборудования и технические характеристики	Характеристики электродвигателя			Марка, тип оборудования	Завод-изготовитель	Масса оборудования, кг	Стоимость, руб	
					Q, м ³ /ч	H, м.в.с	Тип ЭД					
Пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига	Вентиллятор	7073,0	6-8	Вентиляторы радиальные (центробежные) низкого давления	100S4	1500	3,0	ВР 80-75 №5	ООО ”Уральский Завод Газоочистой Аппаратуры”, г. Челябинск	107	40770 Дилер ООО “ВентЭл”, г.Москва	117131
				4200-8500								
	Насос	282,9	12,5 - 16,0	Насос центробежный консольный типа “К”	АИР180S4	1450	22,0	К 200-150-250а	ЗАО “Катайский насосный завод”, Курганская обл-ть,	440	76361 Дилер ООО “ЭлГидро Снаб”, г.С.-Петербург	
				290								
Обычный барботажный дегазатор	Турбокомпрессор	1697,4	4	Турбокомпрессор марки “ТВ”	4АМ225М2У3	-	55,0	ТВ-42-1,4	ОАО “Брянский РМЗ”	3650	362000 Дилер ОАО “МАШОП ТТОРГ”, г.Москва	362000
				3600								

Таблица 4

Сравнительные характеристики распределительной воздушной системы дегазаторов.

Наименование дегазатора	Характерный элемент конструкции	Требуемый объем характерных элементов, м ³	Цена за единицу, руб	Стоимость, руб	Воздухораспределители	Количество воздухораспределителей, шт	Цена за единицу, руб	Стоимость, руб	Стоимость итого, руб
Перегородчатый дегазатор	перегородки поперечные	включены в металлоемкость конструкции	-	-	-	-	-	-	-
Дегазатор с гравийной загрузкой	гравийная загрузка (щебень) d _{фр} = 7,5 мм	33,71	Щебень гранитный d _{фр} = 5,0÷10,0 мм 1890 руб/м³ ООО “Доркомплект”, Тюм. область, ХМАО-Югра, г.Сургут	1,1х33,7х1890 = 70083	Дренажные колпачки ФЭЛ	5,3х5,3х25х1,1 = 772 шт с учетом 10% запаса (из расчета 20-30 шт. на 1 м ²)	566 ООО ”Производственное предприятие ”ТЭКО - ФИЛЬТР”, г.Тольятти	408652	478735
Пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига	загрузка из колец Рашига 25х25х3	19,94	Кольца Рашига фарфоровые тип А1 25х25 74000 руб/м³ ООО “ХимСтрой-Ресурс”, г.Тула	1,1х74000х19,94 = 1623110	-	-	-	-	1623110
Обычный дегазатор	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: стоимость патрубков и распределительных трубопроводов воздушной системы не учтена.

Таблица 5

Сравнительные показатели расчета приведенных затрат различных типов дегазаторов.

Тип дегазатора	Затраты на капитальное строительство, руб	Годовые эксплуатационные затраты			Приведенные затраты, руб
		Амортизационные отчисления, руб	Годовые затраты на электроэнергию*, руб	Итого, руб	
Пленочный дегазатор с загрузкой из колец Рашига	4 190 523,58	419 052,36	472 454,61	891 506,97	1 394 369, 80
Обычный барботажный дегазатор	928 220,89	92 822,09	1 039 400,15	1 132 222,24	1 243 608,75
Дегазатор с гравийной загрузкой	2 213 426,88	221 342,69	1 455 160,21	1 676 502,90	1 942 114,12
Перегородчатый дегазатор	794 434,95	79 443,50	1 039 400,15	1 118 843,65	1 214 175,84

* для определения стоимости затрат на электроэнергию принята стоимость по прайсу "Тюменьэнергосбыт" - филиал ОАО "ЭК "Восток" на октябрь 2013 г. 1 МВт ч - 2397,03 руб

Примечания

1. Жулин, А. Г. К снижению содержания углекислоты из подземной воды на перегородчатом дегазаторе барботажного типа / Жулин А. Г., Белова Л. В. // Известия ВУЗов: Строительство. – 2010. – № 2.
2. Жулин, А. Г. Барботажные дегазаторы станций обезжелезивания (общие рекомендации к применению и расчету) / Жулин А. Г., Сидоренко О. В., Белова Л. В. // Известия ВУЗов: Строительство. – 2012. – № 3.
3. Сюткина, Е. Сравнительные расчеты дегазаторов для удаления растворенной углекислоты из подземной воды / Сюткина Е., Болотова О. В. // Сборник докладов Всероссийской НТК «Вода: проблемы и решения». – Тюмень: РИФ «КоЛеСо», 2007. – С. 61-66.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ СТОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНЕРЦИОННОГО СГУСТИТЕЛЯ И ЛОПАСТНОЙ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЦЕНТРИФУГИ

***Высоцкий Л. И., Изюмов Ю. А., Саратовский государственный технический
университет им. Ю. А. Гагарина***

Представлена технология разделения стоков с использованием агрегатов высокой напряжённости силового поля.

Ключевые слова: стоки, инерционный сгуститель, лопастная фильтрующая центрифуга.

TECHNOLOGY FOR LIVESTOCK WASTE SEPARATION USING INERTIAL THICKENER AND PADDLE FILTER CENTRIFUGE

Vysotsky L. I., Izyumov Yu. A., Gagarin State Technical University, Saratov

The paper describes the technology for livestock waste separation using the units of high tension force field.

Key words: waste, inertial thickener, paddle filter centrifuge.

Для выбора наиболее эффективного оборудования разделения сточных вод наряду с физико-механическими свойствами стоков (влажностью, гранулометрическим свойством твердых частиц, вязкостью исходных стоков и жидкой фракции, плотностью жидкой фракции и твердых частиц) основополагающим фактором следует считать энергию связи воды с твердыми частицами в исходных стоках. Энергия связи, в свою очередь, определяется механизмом связи воды с твердыми частицами.

Таким образом, ориентируясь на энергию связи влаги в стоках необходимо подобрать на каждом участке снижения влажности наиболее эффективное оборудование.

Разделение сточных вод в несколько стадий с применением на каждой стадии устройства с определенной напряженностью силового поля позволяет, с

одной стороны, экономить энергию, а с другой стороны – обеспечивать высокие требования к конечным продуктам разделения.

При разделении стоков на фракции ставятся три основных условия:

1. Унос взвесей с жидкой фракцией не должен превышать определенной величины (1-2% сухого вещества).

2. Влажность твердой фракции не должна превышать определенной величины (25-40% сухого вещества).

3. Производительность должна быть достаточно высокой.

Одностадийные машины и аппараты не могут удовлетворить одновременно трем условиям. Лучше этим требованиям удовлетворяют технологические линии, включающие две-три разнородные машины.

Наиболее эффективными являются технологические схемы с использованием на стадии подготовки к окончательному обезвоживанию стоков инерционных сгустителей, а на стадии окончательного обезвоживания – фильтрующих центрифуг. Рассмотрим такую схему (рис. 1).

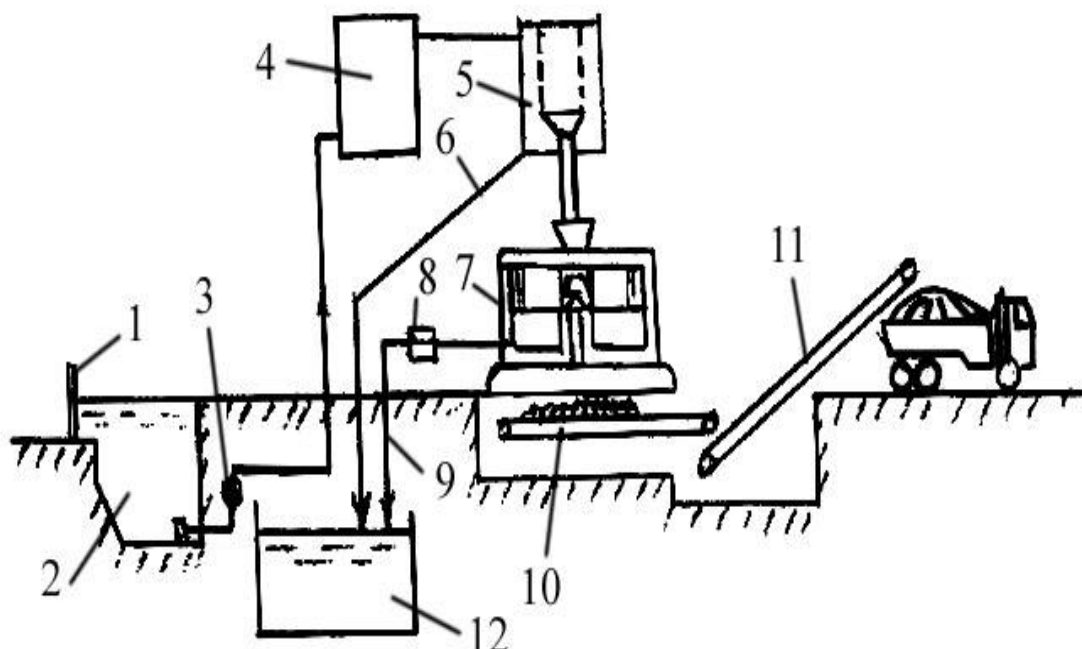


Рис. 1. Технологическая схема разделения сточных вод на твердую и жидкую фракции.

Удаляемый из помещения гидросмывом жидкий навоз влажностью 94-96% из сборного коллектора через решетку 1 со щелями 16-20 мм поступает в приемник стоков 2. Фекальным насосом 3 стоки под давлением 0,25-0,3 МПа подаются в ловушку 4, в которой происходит отделение твердых включений размером более 10 мм.

Из ловушки стоки через тангенциальный патрубок поступают в сгуститель 5 со скоростью 10-30 м/с. На фильтрующем цилиндрическом щелевом сите сгустителя из стоков выделяется до 75% жидкой фазы, при этом содержание сухого вещества не превышает 2%. Жидкая фракция из сгустителя отводится по трубопроводу 6.

Сгущенный сток дополнительно разделяют на твердую и жидкую фракции в непрерывно действующей фильтрующей центрифуге 7, ротор которой снабжен двенадцатью фильтрующими лопастями.

На центрифуге сгущенный сток обезвоживается до влажности 65-70%, а затем осадок под действием силы тяжести сбрасывается на горизонтальный шнековый транспортер 10, который подает его на наклонный транспортер 11, а затем в бункер – накопитель или на транспортное средство.

Отделенная центрифугой 7 жидкая фракция сильно аэрирована, поэтому на выходе ее из центрифуги установлен воздухоотделитель 8 центробежного типа. После воздухоотделителя жидкая фракция самотеком по трубопроводу 9 отводится в сборный резервуар 12. Сюда же по трубопроводу 6 поступает жидкая фракция из сгустителя 5.

Производительность установки, осуществляющей технологический процесс по приведенной схеме – 100м³/ч по исходным стокам.

СУМЕЮТ ЛИ СТРАНЫ ВЕКЦА ДОСТОЙНО ВСТРЕТИТЬ ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ?

Духовный В. А., д-р тех. наук, профессор, почётный вице-президент Международной комиссии по ирригации и дренажу, член Всемирного Водного Совета, Исполнительный секретарь Международной сети водохозяйственных организаций Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии

Нынешние прогнозы Всемирной Водной программы оценки воды – отчёта ЮНЕСКО, UN Water и Всемирного Водного Совета (Managing water under uncertainty and risk, 2012, UN) Шестому Всемирному Водному Форуму акцентирует внимание на трендах риска, которые формируются в настоящее время в мире, связанных с экологическими, климатическими, экономическими и больше всего с политическими ограничениями, которые постоянно возникают в бурном нынешнем мире. Ориентация на передовой опыт стран, выживающих в условиях водного дефицита, вселяет уверенность, что при организации рационального руководства водными ресурсами, их управления, при строгом следовании международному водному праву и его укреплении в глобальном масштабе, человечеству воды хватит!!!

Ключевые слова: система водопользования, климат, интегрированное управление водными ресурсами, мелиорация, регулирование стока.

WILL THE EECCA COUNTRIES MEET WATER CHALLENGES ADEQUATELY?

Dukhovny V. A., Dr. of Technical Sciences, Professor, Honorary Vice-president for International Commission on Irrigation and Drainage, a member of World Water Council, Executive Secretary for the International Network of Hydroeconomic Organizations from Eastern Europe, Caucasus and Central Asia

Current forecasts for water assessment by the World Water Program - UNESCO report, UN Water and the World Water Council (Managing water under uncertainty and risk, 2012, UN) to the Sixth World Water Forum focus on risk trends which are being formed in the world today. They are related to environmental, climatic, economic and particularly, political constraints that occur in the raging modern world. Orientation on the best practices of surviving in conditions of water deficit instills confidence that organizing rational management for water resources with strict compliance with the international water law and its global strengthening will supply humanity with enough water!

Key words: water consumption system, climate, integrated water resources management, land reclamation, flow regulation.

Влияние изменения климата на водные ресурсы и водопотребление. Нынешние прогнозы формирования поверхностных водных ресурсов не дают предпочтения ни уменьшению, ни увеличению объемов естественных водных ресурсов. Высказываются большие опасения относительно увеличивающегося таяния ледников и последующего уменьшения питания ими стока. Имеющееся истощение водных ресурсов связано, в основном, с деятельностью человека. Сокращение лесов, опустынивание, и главное – загрязнение вод неочищенными сбросами – вот что резко накладывает ограничение на возможности использования воды. Деграция Аральского моря имеет своих «братьев по несчастью» во всех континентах: озёра Моно, Трибунар, Солтенси – в США, озёра Чад и Виктория в Африке, Мёртвое море в Израиле, озеро Севан в Армении (www.cawater-info.net) – это далеко не полный перечень экологических катастроф, связанных с водой. А сколько рек, ранее полноводных и чистых, в низовьях превратились в сточные каналы.

Изменение климата проявляется главным образом в повышении потребности в воде вследствие повышения температуры и учащения экстремальных явлений (засух и паводков), а также в увеличении территориальной неравномерности распределения имеющихся вод. В среднем в мире на одного жителя приходится немногим более 700 м³ в год используемых водных ресурсов. При этом Израиль, Иордания, Ливия, Катар, а также более 30 других стран, расположенных в аридном климате потребляют менее 300 м³ на человека (www.fao.org/faostat) Три страны мира: Бразилия, Канада и Россия располагают по десятку и более тысяч кубометров воды на человека, при этом предполагается, что это территориальное неравенство будет увеличиваться. Но при этом, если взять Россию, 60% её водных ресурсов сосредоточено в Сибири, где производственная деятельность развита слабо, а юг страны – особо Краснодар, Ставрополь, Северный Кавказ, Ростовская область, среднее и нижнее течение Волги страдают от периодической засухи. Сток рек, текущих на север, в частности, в России основных сибирских рек – Енисея, Оби, могут в определенной степени увеличить свой сток и соответствующим образом усилить свое влияние на стаивание ледяной шапки Северного полюса.

Это явление вызывает серьезную обеспокоенность не в России и не на территории СНГ, в основном в Европейских странах, на которых освобождение

полюса от льдов может существенно повлиять за счет увеличения притока талых вод в океан, что в определенной степени грозит постепенным ростом уровня воды в Атлантике и соответствующим влиянием на Гольфстрим. Это, в конечном счете, может отразиться и на мезоклимате Европейского побережья. В то же время Юг России, Украины точно также, как и вся Центральная Азия, под влиянием имеющегося роста температуры будет увеличивать аридность.

Рост потребления воды будет являться главной угрозой будущему, как под влиянием климатических особенностей, так и особенно вследствие демографического давления. Величины дополнительных водных ресурсов, потребных для удовлетворения растущих нужд человечества в продуктах питания и в коммунальных нуждах по данным ФАО (Мюллер, 2011) к середине столетия составят 70% от нынешнего уровня. Это вполне объяснимо, если учесть, что ныне более 1 миллиарда человек не имеют доступа к чистой питьевой воде, 2 миллиарда человек – к канализации, а 920 миллионов человек голодают!!! Для удовлетворения их потребности плюс ещё 2 -2.5 миллиарда новых жителей планеты, потребуется к нынешним 4200 км³ воды, изымаемым из водных источников, добавить ещё почти 3000 км³. А это означает, что человечество будет посягать на те 9000 км³, которые сегодня сохраняют экологическую природную ценность воды. А стало быть, вне зависимости от увеличения или уменьшения поверхностных вод, мало водообеспеченные зоны обречены на нарастание дефицита. Более того, южные районы более подвержены демографическому давлению, как естественному приросту, так и благодаря усилившейся за последние десятилетия миграции трудовых элементов в поисках работы и более благоприятных жилищных условий. В то же время в России орошается всего 30 % от имеющегося мелиоративного фонда, оснащенного оросительной сетью (6,2 млн. га), из которых в настоящее время поливается всего 2,5 млн.

Слабая управляемость водой как главная болезнь человечества. До последнего времени руководство водой находилось где-то на заднем плане в большинстве стран мира, даже в США. Характерно, что даже в этой стране, которая является как бы флагманом всего мира, многие речные системы как Колорадо, Сакраменто, Сан-Хоакин достигли абсолютного лимита использования воды. 42% длины рек США оценены как находящиеся в неудовлетворительном состоянии вследствие загрязнения. 70 % территории страны находится в состоянии рискованного водообеспечения. (Pacific Institute, January 2013). Россия стоит пока в стороне от выработки строгого правительственного подхода к управлению водой: отсутствие ясной программы наведения порядка в речных бассейнах, открытие дороги проектом нового Водного Кодекса к приватизации водных объектов, отсутствие финансирования государственных программ по воде (объём нынешнего финансирования водного сектора России в сотню раз меньше, чем бюджет водного хозяйства России до 1990 года). В противовес этому Европейский Союз в 1970 году развернул огромную работу по наведению порядка в руководстве водой, которая привела в 2001 году к разработке и внедрению во всех странах Европейского Сообщества Рамочной водной директивы. Хотя и её

осуществление идёт с большим скрипом и намеченный рубеж -2015 год – безусловно, не будет достигнут, но страны Евросоюза явно нацелены на усиление водного руководства и его контроля.

В мире все более и более развивается гидроэгоизм очень опасное явление, которое связано не с ресурсами, а с принципами управления, с которым надо бороться всеми доступными средствами. До последнего времени, пока мир не ввязался в невиданную гонку конкуренции из-за нефти и газа, никто не считал гидроэнергетику приоритетной в части использования водных ресурсов – приоритет отдавался комплексному, многоотраслевому использованию водных ресурсов и регулированию стока водохранилищами в интересах всех водопользователей. Именно при этом получается наиболее эффективное использование каждого кубометра воды.

К сожалению, приравнивание электроэнергии к органическим видам топлива с учётом того, что гидроэнергетика является наиболее выгодным пользователем естественных вод, получает всё большее и большее распространение. Если сопоставлять стоимость электроэнергии со стоимостью газа, бензина, керосина и т.д., то понятно стремление многочисленных доноров и самих национальных корпораций организовать максимальное использование гидроэнергетических ресурсов строительством крупных, мелких и средних гидроэлектростанций, зачастую не считаясь с требованиями нижележащих стран. Если учесть при этом, что стоимость зимней электроэнергии намного выше стоимости летней, то стремление работников ГЭС к выработке зимней электроэнергии становится совершенно понятной, и ведущей к получению значительных ущербов у нижележащих стран. На таких гидроэнергетических потоках, в которые превращаются наши реки, паводки идут зимой, а летом они пересыхают. Поэтому одна из принципиальных задач обеспечения водой нужд коммунального хозяйства, орошаемых земель и самой природы, создать путём международного водного права, выработки этического кода использования и управления водой, нетерпимость к такого рода явлениям. Тем более, это возможно и рационально, ибо в таких странах как Канада, США, в Евросоюзе водною управляют не отраслевые ведомства, а водохозяйственные организации, а гидроэлектростанции покупают воду у них для осуществления попусков, которые согласованы с требованиями всех водопользователей на реке.

Итак – необходимо всем указанным угрозам и дестабилизирующим факторам противопоставить поиск дополнительных источников воды и повышение продуктивности использования располагаемых водных ресурсов. Но совершенно очевидно, что при нынешней непредсказуемости всех этих изменений самое целесообразное ориентировать инструменты и механизмы водопользования на экономное использование тех вод, которые имеются в их распоряжении.

Наведение порядка в управлении путём перехода на интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР). Оно позволяет за счет общественного участия, интеграции науки и производства, совмещения интересов различных отраслей (горизонтальная интеграция), увязки уровней водной иерархии и ликвидации организационных потерь на их стыках (вертикальная интеграция),

а также привлечения других источников воды резко сократить дефицит водных ресурсов. Этот метод столетиями применялся и применяется в Испании, Италии, Франции. ИУВР базируется на нескольких краеугольных принципах:

- бассейновом гидрографическом управлении, имея ввиду построение организаций, ответственных за подачу воды, по ходу её «сверху вниз» с минимизацией потерь на стыках водной иерархии и недопущением административного вмешательства;

- общественном участии всех водопользователей. При этом подразумевается активное вовлечение неправительственных организаций водопользователей и водопотребителей в управление «снизу вверх» на паритетных началах с правом решающего голоса, с участием в финансировании. Другие принципы включают учёт и вовлечение всех видов вод; совмещение интересов всех отраслей и предприятий водопользования; водосбережение; приоритетный учёт природных требований; финансовая устойчивость.

Применение ИУВР в пилотном объекте на территории трёх стран Ферганской долины Киргизстана, Таджикистана и Узбекистана на площади 130 тысяч гектар орошаемых земель позволило за период с 2004 до 2009 годов снизить головной водозабор на 250 миллионов кубометров воды в год путём уменьшения нерациональных потерь воды под общественным контролем организаций водопользователей с вовлечением их инициативы, а также одновременно резко повысить продуктивность водопользования.

Одновременно на этих землях производство продовольственной продукции – зерна, фруктов, овощей, мяса и молока увеличилось на 64-122%.

Вовлечение в использование более 11 миллионов гектар ранее орошавшихся дождеванием земель, на всём пространстве бывшего социалистического лагеря – но из-за потери государственных субсидий, перешедших в залежи или богарные земли. При этом 4 миллиона га в России, 1,1 миллиона га на Украине и столько же в Казахстане – это площади, требующие восстановления крупных массивов дождевания. Они существовали и в России, и в Казахстане, теперь они требуют не только обновления, но и замену на более эффективные мелко струйные методы орошения, которые успешно применяются во всем мире с подкroновым поливом.

Всестороннее развитие водосбережения и системы повышения продуктивности земель. Задача водосбережения требует постоянного внимания, подготовки и утверждения на уровне руководства национальных планов развития водного хозяйства, направленных на внедрение «зеленой экономики» и одновременно на занятость сельского населения и повышение отдачи не только от гектара земли, но и от каждой капли воды. Первоочередным является создание сети центров аграрных и мелиоративных знаний, которые призваны осуществлять постоянный мониторинг состояния земель, использования воды, и быть готовыми в любой момент прийти на помощь фермеру или водопользователю. Это даст резкий толчок подъёму продуктивности земель и воды в связи с тем, что сегодня в связи с переходом к рыночной экономике к

управлению землёй и водой пришли не те, кто знает орошаемое земледелие, а те, кто имеет деньги. Им необходимо помочь стать хозяевами земли.

Большое значение в деле водосбережения имеет развитие тепличного хозяйства. Тем, кому приходилось бывать в Испании, Голландии, Италии, при взгляде с воздуха, вызывает удивление огромные белые плантации закрытого грунта, с которых эти страны получают в основном аграрные доходы и одновременно высококачественную сельскохозяйственную продукцию. Здесь продуктивность воды превосходит таковую же в условиях открытого грунта в несколько раз.

Создание чёткой и хорошо контролируемой системы руководства и управления водой. Прообразом будущего водного управления должно быть водное хозяйство Израиля для аридной зоны, водное хозяйство Голландии для приморских зон и вообще зоны избыточного увлажнения, водное хозяйство Швейцарии – для умеренных ландшафтов с интенсивным развитием урбанизации. Для всех этих стран характерно глубокое уважение к воде, как основы природного комплекса, который нужно сохранять, умножать его потенциал, который несёт огромный этический, культурный и нравственный потенциал. Природные и антропогенные системы в этих странах тесно переплетены, они как бы вплетены одно в другое и плотно пригнаны друг к другу как пазлы в детских играх. Во всех этих странах существует строго сформулированное и поддерживаемое централизованное государственное руководство водой «сверху вниз», определяющее порядок использования, распределения, жёсткого лимитирования и мониторинга водных ресурсов и их использования при непосредственном управлении водой «снизу вверх» с широким вовлечением всех заинтересованных субъектов.

Установленный государством порядок финансирования, заинтересованности и водопользователей и водных организаций в водосбережении гарантирует достаточность средств на поддержание, совершенствование и развитие сооружений при долевого участия государства, но с широким использованием принципов «пользователь платит» и «загрязнитель платит», при этом платят тем больше, чем загрязняют и используют. Все водохозяйственные и мелиоративные системы соответствуют самому высокому техническому уровню, оснащены автоматизацией, «он-лайн» контролем, системой аварийного прогнозирования, предупреждения. По уровню продуктивности воды они приближаются к потенциальной продуктивности!!!

Вовлечение маргинальных вод представляет огромный резерв в части вовлечения дополнительных источников. Использования КДВ (коллекторно-дренажных вод) и сбросных вод, должны очищаться по примеру стран Ближнего Востока, у которых более 50 % всех располагаемых водных ресурсов формируются на очистных сооружениях грубой и тонкой очистки, которые затем транспортируются по крупным водоводам на удовлетворение потребностей орошения и в значительной меньшей степени коммунальных и питьевых нужд. Однако следует иметь в виду, что получение дополнительных водных ресурсов из маргинальных вод дело дорогое со стоимостями от 15 до 50

центов за кубометр очищенных стоков. Если учесть, что продуктивность орошаемого земледелия в большинстве стран с переходной экономикой не превышает 10 центов на кубометр воды, то понятно, то современные методы очистки могут применяться только там, где имеется высокая продуктивность воды. Для наших условий нужны методы частичной очистки сточных и коллекторно-дренажных вод, которые выводят только очень вредные субстанции, но сохраняют инертные или даже полезные вещества такие, например как гипсы, которые для многих почв являются структурообразующими.

Стратегия выживания и реальное осуществление жёстких планов водного хозяйства – необходимое условие комплекса преодоления нынешних болезней и замораживание (а затем и снижение) объёма водозабора. Китай – страна с 20% населения мира накормила и напоила свой народ, имея 12% земельных и 9% водных ресурсов мира. В советское время планирование водного хозяйства страны осуществлялось на последующие 25–50 лет в виде «Перспективных комплексных схем развития водного хозяйства» на государственном, национальных и бассейновых уровнях.. После возникновения СНГ прогнозированием развития водных ресурсов государственные органы ни в России, ни в других независимых государствах не занимаются, в основном, ориентируясь на сценарий «сохранения существующих тенденций». Создаваемые же документы, которые бы намечали вехи будущего развития водопотребления и его удовлетворения, подобно только что опубликованной «Перспективе развития мелиорации земель в Российской Федерации», вряд ли можно принять хотя бы за горизонт будущего – в ней нет ни оценки нынешней, ни продукции будущей, ни объёмов воды, ни оценок земли.

Высокий технический уровень будущих систем водного хозяйства, основанный на двух составляющих: стопроцентный учёт всех видов вод, постоянное их балансирование в режиме «он-лайн» с помощью систем «SCADA» от бассейновых основных источников до последнего водовыпуска к пользователю, включая все подземные воды – их заборы из скважин, выклинивания и т.д. Этот учёт сопровождается густой сетью климатических станций, регистрирующих и передающих конечным пользователям и водным организациям данные, которые позволяют им по имеющимся программам корректировать и своё водопотребление, режимы пользования и план распределения вод. Системы SCADA, используемые уже в настоящее время, например в БВО Сырдарья в Центральной Азии, на протяжении почти 10 лет обеспечивают точность водоизмерения и водоподачи $\pm 2\%$ при достаточно небольшой стоимости.

Кольцевание источников воды, переброски части стока одних рек в бассейны других для того, чтобы выровнять существующую и нарастающую неравномерность в водообеспечении различных зон с различными периодами водных избытков и дефицитов. Пример настоящего времени в Китае станет рядовым явлением как внутри стран, так и на межгосударственном уровне, не глядя на территориальную принадлежность вод, но соблюдая все необходимые экологические требования к сохранению водных объектов. Это позволит

избежать провалов в водоподаче даже в катастрофически маловодные годы в одних регионах за счёт более водообеспеченных зон. Я уверен, что проект частичного перераспределения сибирских вод, над которым мы работали в советское время, будет выравнивать водный дефицит в маловодные годы в республиках Центральной Азии.

Будут выработаны определённые строгие правила на уровне ООН по порядку и условиям работы таких межгосударственных систем. Вообще ООН уже сделала первые шаги по наведению глобального регулирования водных ресурсов: две Конвенции ООН по использованию межгосударственных водотоков и по использованию трансграничных подземных вод, создание органа ООН-Вода. На очереди укрепление международного водного права, ужесточение межгосударственного контроля над его исполнением, а может быть даже создание специального Совета Водной Безопасности. Этот орган в глобальном масштабе будет строго следить за отношением государств к воде – как залогом существования человечества, за ущемление ими прав человека на воду для питья, для получения необходимых продуктов питания, за осуществлением мер по достижению повсеместно потенциальной продуктивности воды и сохранению водного потенциала.

Подача и потребление воды в городах и в сельской местности в интересах питья и коммунальных нужд будет обеспечена на основе установленных региональных норм по количеству и качеству, как обязательное условие функционирования селитебных зон. Все остальные нужды будут удовлетворяться, системами технического водопользования из недоочищенных, но разрешённых стоков или слабо минерализованных вод. В каждом доме и каждой квартире счётчики будут показывать, какой лимит на каждый день остался у пользователей до конца месяца, а если они перебирают, какой штраф им полагается. Большое распространение получают «зелёные крыши» - с посадками на кровлях зданий.

Основной потребитель воды – орошаемое земледелие претерпит кардинальную трансформацию. В мире исчезнут открытые каналы, подающие и распределяющие воду – вся вода будет для орошения транспортироваться, как это имеет место в большинстве стран Ближнего Востока, посредством закрытых трубопроводов – напорных и безнапорных, у которых к нулю сведены потери на испарение и инфильтрацию. Орошаемые поля превратятся в автоматизированное управляемое в зависимости от климатических параметров пространство, которое в зависимости от условий рельефа и геологии будет представлять несколько разновидностей. Орошение в теплицах и в закрытом грунте с помощью микродождевания и капельных систем уже сейчас получило стопроцентное покрытие в Катаре, на значительных площадях в Испании, Франции и других странах.

Все эти методы орошения бесспорно намного дороже самотечных систем бороздкового полива, но они позволяют, во-первых, повысить КПД поля с 0.6-0.65 до 0.85-0.92, то есть увеличить его на 30%, а во-вторых – резко снизить испарение с поверхности, сконцентрировав все затраты воды на покрытие транспирации растений.

Совершенные системы водопользования потребуют такого же дренажного совершенствования. Учитывая, что дренажи – это вены земли в условиях недостаточного естественного оттока грунтовых вод или в условиях переувлажнения, дренажные системы, включая коллектора, будут закрытыми. Густая наблюдательная сеть с датчиками, отображающая глубину грунтовых вод, которую можно считывать из космоса, а также смотровые колодцы на самих коллекторах и дренах с такими же датчиками, будут находиться под постоянным наблюдением автоматизированных гидрогеологомелиоративных экспедиций. На этой основе в информационной сети водного и мелиоративного хозяйства найдёт отображение оценка работы дренажа, степень опасности засоления и нарушения прогнозируемого водно-солевого баланса и рекомендации водопользователям по применению минерализованных вод и профилактике дренажной сети.

Вся развёрнутая сеть водохозяйственных и мелиоративных сооружений вместе с обслуживаемой ею мелиорируемой землёй превращаются в самый сложный комплекс природно-техногенной системы, которая увязана мониторинговым наблюдением, контролем и службой рекомендаций. Это требует налаженной системы технического обслуживания, обеспечивающей постоянство её действия в долговременном ракурсе, устойчивость к восприятию естественных и антропогенных изменений, высокую работоспособность и ремонтоспособность, так же как и определённый запас прочности. Но и особенно важно – наличие, подбор и подготовка кадров, соответствующих уровню этой системы, пониманию взаимоотношения её элементов и влияния на природную и социально-экономическую обстановку и на их будущие изменения. Специалист водного хозяйства должен снова быть поднят на высокий уровень с необходимым универсальным охватом знаний, приличной зарплатой, с особым престижем и уважением к этой жизненно важной профессии, какой она обладала ранее. В древние времена не финансисты были первыми визирями у правителей Востока, а МИРАБЫ!!!. Сегодня же квалифицированные профессионалы водного хозяйства в явном дефиците, а выпускники водохозяйственных вузов – рвутся в бизнес. Характерно в этом отношении решение правительства России о ликвидации единственного в стране учебного заведения, готовящего специалистов для водного хозяйства Московского Государственного Университета природопользования. Разве не сквозит в этом определённая политическая близорукость тех, кто готовил такое решение? При этом усиление научного потенциала и академической и отраслевой науки с учётом новых вызовов (ИТ и дистанционных технологий, нано технологий и их преломления к целям водного хозяйства) обязательная prerogative будущего благополучия.

Наше видение было бы совершенно не завершено, если бы мы не коснулись улучшения состояния наших водотоков – рек, каналов, водохранилищ и озёр. В мире есть огромное количество стран, бесчисленное множество водных объектов, где люди чувствуют и величие водной природы, и её благородство, её моральную и душевную святость, чистоту и красоту. Япония, Корея, Голландия, Швейцария, Канада вернули своим рекам и былую

продуктивность, и величие наряду с изумительной привлекательностью, свежестью и разнообразием приводных зон. Общество и государства совместно хранят и умножают эти свойства воды. Таким хочется видеть всё наше пространство Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии!!!

Таким образом, могут ли быть осуществлены наши предположения и достигнута общая водообеспеченность при сохранении воды для будущих поколений? Могут, если человечество сумеет преодолеть свою жадность, безудержное стремление одних к богатству, когда большая часть населения бедствует; разрыв между словом и делом, когда провозглашаются красивые лозунги, а те, кто эти предложения вносят, демонстрируют противодействия сотрудничеству. В мире достаточно воды, чтобы накормить и напоить всех, подняв водные системы на уровень наших предположений; достаточно средств – технических и финансовых, чтобы это осуществить. Нужно понимание и добрая воля, нужен мир и созидание рука в руку всех, начиная от международных трибун и организаций, через национальные политические круги до местных органов власти и конечных пользователей.

К ДЕГАЗАТОРУ С РЕШЕТЧАТЫМ УСТРОЙСТВОМ

*Жулин А. Г., канд. техн. наук, доцент кафедры ВиВ;
Валова М. М., аспирант, Юрлов Н. А., студент, ТюмГАСУ*

Рассмотрена работа дегазатора с дополнительной турбулизацией в водовоздушной смеси за счет установки решетчатой конструкции. Проведено сравнение эффективности снижения углекислоты после дегазатора решетчатого типа и в свободном объеме.

Ключевые слова: углекислота, обезжелезивание, дегазатор, воздушно-водяное соотношение.

LATTICED DEGASSERS

*Zhulin A. G., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE
Valova M. M., postgraduate, Yurlov N. A., student, TSUACE*

The paper deals with degasser performance with additional turbulization in water mixture through installation of a grid. Compared is the effectiveness of carbon dioxide reduction with a lattice-type degasser and in free volume.

Key words: carbon dioxide, iron removal, degasser, air-water ratio.

В подземной воде всегда содержится то или иное количество углекислоты. На объекте исследования (станция обезжелезивания п. Тараскуль) изменение содержания растворенной углекислоты колеблется в пределах от 80 до 200 мг/дм³. В связи с тем, что углекислота оказывает отрицательное влияние

на процесс обезжелезивания, к тому же вода с повышенным содержанием углекислоты действует коррозионно на материал труб, следовательно, избыточное содержание углекислоты при величине более 40 мг/дм³ согласно СНиП 2.04.02-84* рекомендуется удалять.

В практике водоподготовки применяются методы дегазации: физические и химические. В виду своей простоты и отсутствия дополнительных реагентов чаще всего в пределах региона применяются физические методы, основанные на снижении парциального давления углекислоты путем барботажа обрабатываемого расхода воды. В качестве дегазатора самой простой формой сооружения является конструкция со свободным перемещением воздушных пузырей в противоточном режиме. Но в данной конструкции эффект использования воздуха недостаточен, что требует повышенных затрат электроэнергии на его подачу. Отчасти это связывается со слабым диффузионным процессом и поверхностным натяжением пузыря, барботаж в свободном объеме, и диаметр пузыря, как правило, в малой степени влияет на процесс десорбции, а решающей является конвективная турбулизация потока т.к. поверхностное натяжение отрицательно сказывается в выравнивании парциального давления углекислоты в системе пузырь – вода [1].

В связи с этим было предложено рассмотреть дополнительную турбулизацию в водовоздушной смеси установкой решетчатой конструкции на пути движения потоков. Нами на предварительном этапе были проведены исследования по эффективности удаления углекислоты с применением данной конструкции. Изменение количества углекислоты рассматривалось на дегазаторе с решеткой с прозорами 30 x 30 мм, установленной на высоте 0,5 м от выпуска воздуха и слоем воды над ней 0,5 м, скорость воды принималась 50.0 и 15.0 м/ч.

Исследования проводились в производственных условиях, подземная вода с высоким содержанием углекислоты поступала непосредственно из водозаборной скважины.

Исходное содержание углекислоты в период исследования колебалось в пределах от 80 мг/дм³ до 135 мг/дм³. Влияние воздушно-водяного соотношения на изменение количества углекислоты в процессе дегазации представлено на *рисунке 1*.

Зависимость между содержанием CO₂ и воздушно-водяным соотношением полученная с использованием программного продукта Excel имеет вид

$$\text{CO}_2 = -a \ln(q) + b$$

в данном случае коэффициенты a и b равняются: $a = 18.5$, $b = 89.1$, в этом случае формула примет вид

$$\text{CO}_2 = -18,5 \ln(q) + 89,1.$$

Эффективность удаления углекислоты повышается с увеличением воздушно-водяного соотношения до 10, дальнейшее увеличение подачи воздуха значительных изменений содержания углекислоты не дает (рисунок 2).

Сравнение результатов по снижению содержания углекислоты при барботаже в свободном объеме [2] и с решеткой показали, что при одном и том

же воздушно-водяном соотношении, эффективность удаления CO_2 увеличивается.

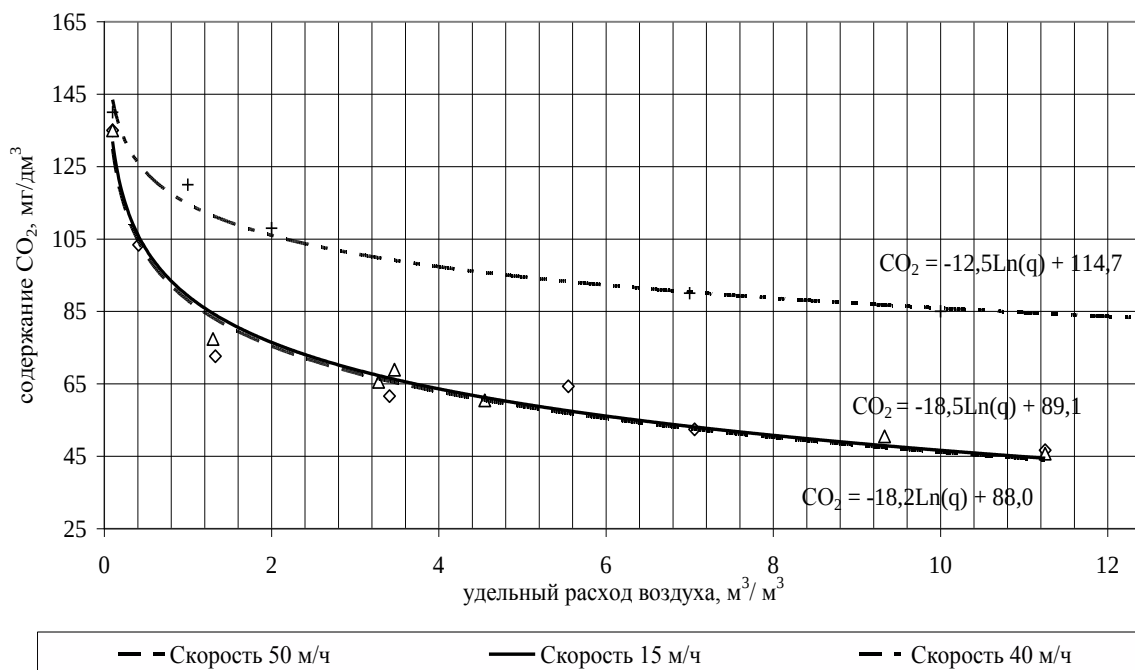


Рис. 1. Изменение содержания углекислоты в зависимости от удельного расхода воздуха для дегазатора с решеткой.

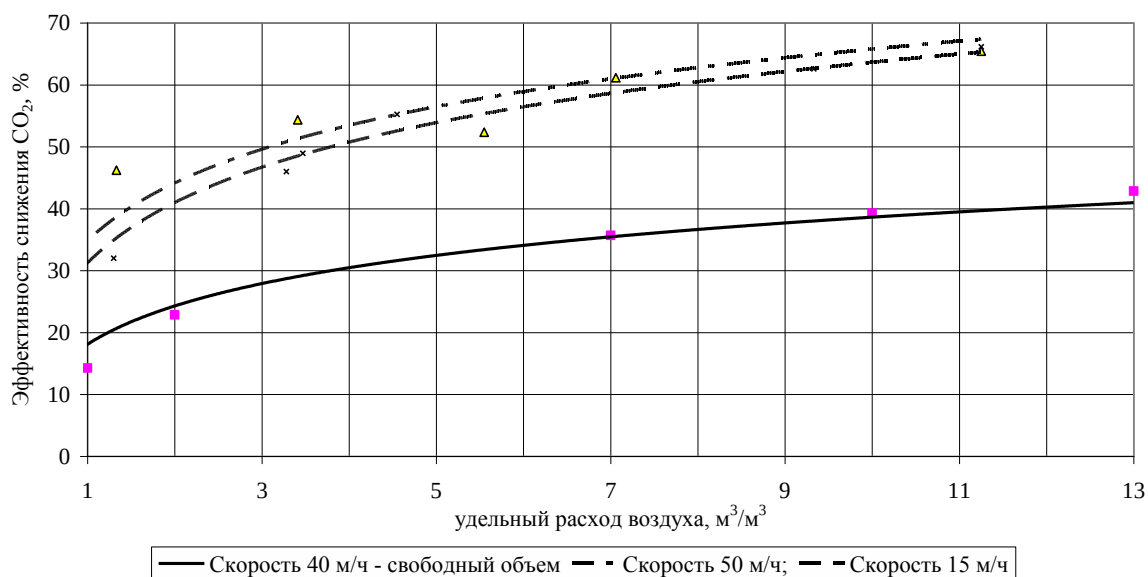


Рис. 2. Эффективность снижения содержания углекислоты для дегазатора с решеткой и в свободном объеме в зависимости от удельного расхода воздуха.

Вывод:

- было сделано сравнение эффективности снижения углекислоты после дегазатора решетчатого типа и в свободном объеме;
- эффект снижения на решетчатом дегазаторе в зависимости от воздушно-водяного соотношения (4,0 - 10,0 м³/м³) составил от 45 до 65 %.

Примечания

1. Александров, И. А. Массопередача при ректификации и абсорбции многокомпонентных систем / И. А. Александров. – Л.: Химия, 1975. – 320 с.
2. Жулин, А. Г., Белова, Л. В. Расчетное уравнение к определению остаточного содержания углекислоты при дегазации подземных вод в барботажных устройствах // Известия вузов. Строительство. – 2008. – № 10. – С. 69-74.

РАСЧЕТНАЯ ДОЗА КОАГУЛЯНТА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА САПРОПЕЛЯ

***Жулин А. Г., канд. техн. наук, доцент кафедры ВуВ;
Елизарова О. Д., аспирант, ТюмГАСУ***

Приведены результаты исследования влияния хлоридов на процессы коагуляции сапропеля. Исследования проведены в водопроводной воде с вводом хлоридов в составе минеральной воды. Получена расчетная зависимость осаждения железа сапропеля от дозы коагулянта, флокулянта, исходного содержания железа и хлоридов.

Ключевые слова: сапропель, железо, хлориды, сернокислый алюминий, полиакриламид, оптимальная доза, коагуляция, продолжительность отстаивания.

CALCULATED DOSE OF COAGULANT FOR REDUCING SAPROPEL IRON CONTENT

***Zhulin A. G., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE
Elizarova O. D., postgraduate, TSUACE***

The paper gives the results of research for the effect of chlorides on sapropel coagulation. The research was performed with tap water incorporating chlorides into mineral water. Calculated is the dependency of sapropel iron setting from coagulant dose, flocculant, initial content of iron and chlorides.

Key words: sapropel, iron, chlorides, aluminum sulfate, polyacrylamide, optimal dose, coagulation, retention time.

Ранее были проведены исследования по снижению содержания сапропелевых включений разбавленных в дистиллированной воде коагулированием, с целью установления влияния отдельных составляющих минеральной и хозяйственно-питьевой воды на процессы коагуляции примесей [1, 2].

Основным фактором, приведшим к необходимости исследования процессов коагуляции сапропелевых примесей в воде, явилось избыточное содержание железа (более 3,5 мг/дм³) в стоке, отводимом на городские

очистные сооружения. Исследование по снижению содержания железа коагулированием проводились с учетом количественного наличия компонентов составляющих солесодержание воды реального общего стока.

Так как согласно литературным данным [3, 4] на процесс коагуляции примесей воды значительное влияние оказывает содержание хлоридов, количество которых в исследуемом стоке изменяется в широком диапазоне, то в первую очередь было обращено внимание на этот компонент. Содержание хлоридов в реальных условиях исследуемого стока не стабильно и зависит не только от количества сбросных минеральных вод, но и от переменного количества отводимых в общий сток хозяйственно-питьевых вод.

Многочисленные исследования [3,4] по коагулированию примесей в воде показывают, что эффективность коагуляции может быть повышена при сочетании различных коагулянтов с флокулянтами, поэтому проводились исследования процесса коагуляции железа сапропеля с сернокислым алюминием и флокулянт полиакриламидом.

По результатам исследований получена расчетная зависимость осаждения железа от значимых факторов (дозы коагулянта, флокулянта, исходного содержания и хлоридов).

Для четырехфакторного эксперимента на основании принятых: пределов варьирования факторов и основного (нулевой) уровня (табл. 1) [5, 6] составлен ротатабельный план второго порядка (табл. 2).

Таблица 1

Факторы и пределы варьирования.

Кодовое обозначение	Факторы			
	Доза сернокислого алюминия $Al_3(SO_4)_3$ (5%), мг/дм ³ , X_1	Исходное содержание хлоридов, мг/дм ³ , X_2	Исходное содержание общего железа, мг/дм ³ , X_3	Доза флокулянта ПАА, мг/л, X_4
Основной уровень (0)	40	305	215	3
Верхний уровень (+)	55	440	305	4
Нижний уровень (-)	25	170	125	2
- α	10	35	35	1
+ α	70	575	395	5
интервал варьирования	15	135	90	1

Таблица 2

Ротатабельный план второго порядка.

N	X_1	X_2	X_3	X_4	x_1	x_2	x_3	x_4	$C_{Fe}^{ост}$, мг/дм ³
1	-1	-1	-1	-1	25	170	125	2	1,85
2	+1	-1	-1	-1	55	170	125	2	1,25
3	+1	+1	-1	-1	55	440	125	2	1,70
4	+1	+1	+1	-1	55	440	305	2	2,90

5	+1	+1	+1	+1	55	440	305	4	3,00
6	-1	+1	+1	+1	25	440	305	4	1,90
7	-1	-1	+1	+1	25	170	305	4	2,70
8	-1	-1	-1	+1	25	170	125	4	1,95
9	-1	+1	-1	+1	25	440	125	4	1,10
10	+1	-1	-1	+1	55	170	125	4	1,65
11	+1	-1	+1	-1	55	170	305	2	2,45
12	-1	+1	+1	-1	25	440	305	2	2,20
13	+1	-1	+1	+1	55	170	305	4	2,25
14	+1	+1	-1	+1	55	440	125	4	2,15
15	-1	+1	-1	-1	25	440	125	2	1,15
16	-1	-1	+1	-1	25	170	305	2	3,20
17	+2,00	0	0	0	70	305	215	3	2,95
18	-2,00	0	0	0	10	305	215	3	2,60
19	0	+2,00	0	0	40	575	215	3	1,90
20	0	-2,00	0	0	40	35	215	3	2,20
21	0	0	+2,00	0	40	305	395	3	2,75
22	0	0	-2,00	0	40	305	35	3	0,75
23	0	0	0	+2,00	40	305	215	5	2,00
24	0	0	0	-2,00	40	305	215	1	2,15
25	0	0	0	0	40	305	215	3	1,95
26	0	0	0	0	40	305	215	3	1,95
27	0	0	0	0	40	305	215	3	2,15
28	0	0	0	0	40	305	215	3	2,10
29	0	0	0	0	40	305	215	3	1,95
30	0	0	0	0	40	305	215	3	2,15
31	0	0	0	0	40	305	215	3	1,95

Общее число опытов (N) в матрице планирования, для четырехфакторного эксперимента ($k = 4$), число опытов составило 31, где количество опытов в звездных точках равно 8 (звездное плечо $\alpha = 2,00$), в центре плана $n_0 = 7$.

По результатам опытов (n_0) проведенных в центре плана найдена дисперсия воспроизводимости

$$s_{\text{воспр}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^7 (y_i - \bar{y})^2}{6} = 0,010, \quad (1)$$

где

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^6 y_i}{7} = 2,029. \quad (2)$$

Число степеней свободы дисперсии воспроизводимости в центре плана составит

$$f_{\text{воспр}} = n_0 - 1 = 6. \quad (3)$$

При помощи табличного редактора Excel, по результатам выполненного эксперимента, определены значения коэффициентов для уравнения регрессии второго порядка:

$$\begin{array}{lll} b_0 = 2,028, & b_{11} = 0,168, & b_{22} = -0,013, \\ b_1 = 0,083, & b_{12} = 0,344, & b_{23} = 0,000, \\ b_2 = -0,075, & b_{13} = -0,006, & b_{24} = 0,025, \\ b_3 = 0,492, & b_{14} = 0,094, & b_{34} = -0,113, \\ b_4 = -0,013, & b_{33} = -0,088, & b_{44} = -0,007, \end{array}$$

Оценки дисперсии коэффициентов уравнений регрессии составили:

$$S_{b0}=0,038, S_{b1}=0,020, S_{b1k}=0,024, S_{bii}=0,018$$

Полученные коэффициенты проверены по критерию Стьюдента, где:

$$\begin{array}{lll} t_0 = \frac{2,028}{0,038} = 53,98, & t_{11} = \frac{0,168}{0,018} = 9,05, & t_{22} = \frac{-0,013}{0,018} = -0,69, \\ t_1 = \frac{0,083}{0,02} = 4,11, & t_{12} = \frac{0,344}{0,024} = 13,83, & t_{23} = \frac{0,00}{0,024} = 0,00, \\ t_2 = \frac{-0,075}{0,02} = -3,7, & t_{13} = \frac{-0,006}{0,024} = -0,25, & t_{24} = \frac{0,025}{0,024} = 1,01, \\ t_3 = \frac{0,492}{0,02} = 24,24, & t_{14} = \frac{0,094}{0,024} = 3,77, & t_{34} = \frac{-0,113}{0,024} = -4,53, \\ t_4 = \frac{-0,013}{0,02} = -0,62, & t_{33} = \frac{-0,088}{0,018} = -4,72, & t_{44} = \frac{-0,007}{0,018} = -0,35. \end{array}$$

Табличное значение критерия Стьюдента [6] при уровне значимости $p = 0,95$, числе степеней свободы $f = 6$ и количестве опытов $N = 31$ составит $t_p(f_{\text{воспр}}) = 2,45$. Оценка значимости показала, что коэффициенты $b_{22}, b_{23}, b_{13}, b_{24}, b_4, b_{44}$ являются незначимыми, что позволило исключить их из уравнения регрессии

$$\begin{aligned} Y = & 2,03 + 0,083 X_1 - 0,075 X_2 + 0,492 X_3 + 0,344 X_1 X_2 + \\ & + 0,094 X_1 X_4 - 0,113 X_3 X_4 + 0,168 X_1^2 - 0,088 X_3^2. \end{aligned} \quad (4)$$

Адекватность полученного уравнения проверена по критерию Фишера (F):

$$s^2_{\text{осм}} = \frac{\sum_{i=1}^N (y_i^o - y_i^p)}{N - l} = \frac{0,161}{31 - 9} = 0,007, \quad (5)$$

$$s^2_{\text{ад}} = \frac{s^2_{\text{осм}} \cdot f_{\text{осм}} - s^2_{\text{воспр}} \cdot f_{\text{воспр}}}{f_{\text{осм}} - f_{\text{воспр}}} = \frac{0,007 \cdot 22 - 0,01 \cdot 6}{22 - 6} = 0,006, \quad (6)$$

$$F = \frac{s_{ad}^2}{s_{воспр}^2} = \frac{0,006}{0,01} = 0,65. \quad (7)$$

Значение критерия Фишера $F_{1-p} = 3,8$ при уровне значимости $p = 0,05$ и числах степеней свободы $f_1 = 22$ и $f_2 = 6$. $F < F_{1-p}(f_1, f_2)$, таким образом, полученное расчётное уравнение адекватно эксперименту.

Уравнение регрессии в натуральном масштабе имеет вид

$$[Fe^{общ}]_{ост} = 3,55 - 0,12 \cdot D_k - 0,01 \cdot [Cl^-] + 0,01 \cdot [Fe^{общ}]_{исх} - 0,0002 \cdot D_k \cdot [Cl^-] + 0,063 \cdot D_k \cdot D_{ПАА} - 0,0013 [Fe^{общ}]_{исх} \cdot D_{ПАА} + 0,0007 \cdot D_k^2 - 0,00001 \cdot Fe^2. \quad (8)$$

Нижняя часть кривых зависимости содержания железа (при исходном в интервале $35 - 400 \text{ мг/дм}^3$) в от дозы коагулянта, полученных по экспериментальным данным и по расчётной формуле, приведены на *рисунке 1*.

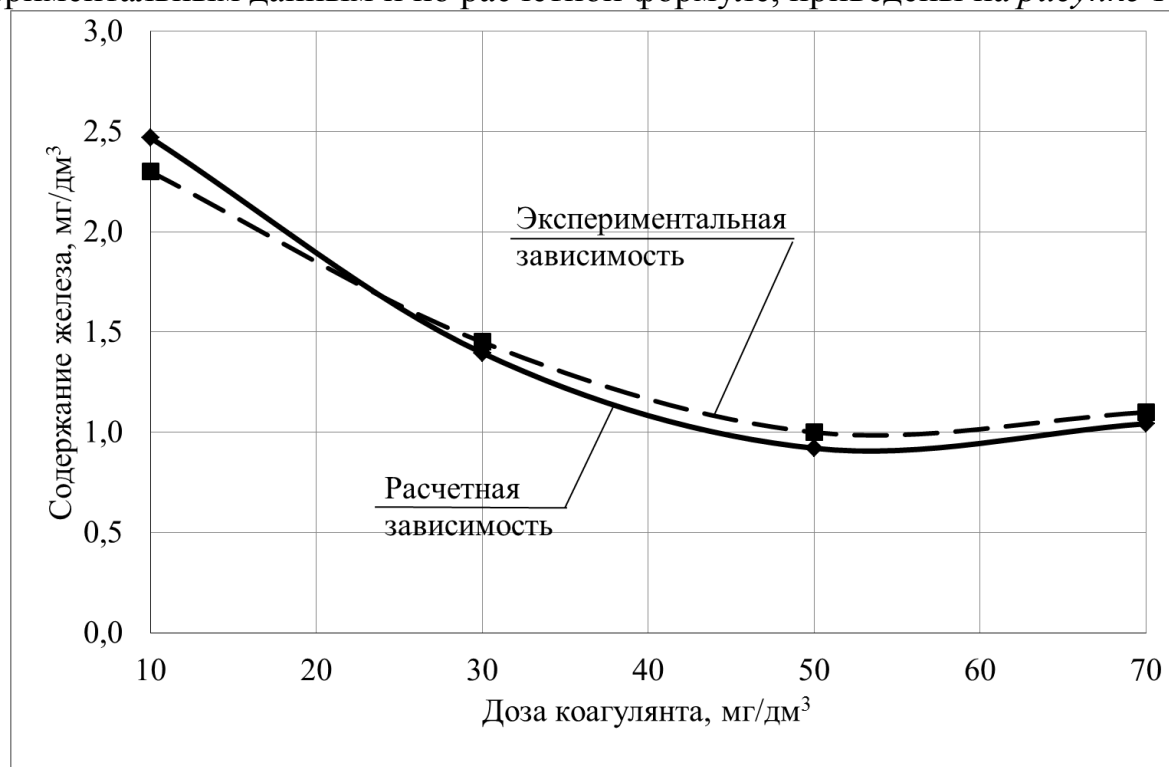


Рис. 1. Экспериментальная и расчетная зависимости, с исходным содержанием железа 100 мг/дм^3 и хлоридов 200 мг/дм^3 на водопроводной воде.

Выводы:

- получена расчетная зависимость величины остаточного железа для раствора сапропеля на водопроводной воде от его исходного содержания, формула действительна при дозах сернокислого алюминия более 10 мг/дм^3 ;
- погрешность экспериментальных данных и расчетной зависимости находится в интервале $\pm 10 \%$;
- установлена связь факторов, влияющих на значение конечного содержания железа при коагуляции раствора сапропеля на водопроводной воде сернокислым алюминием, наличие хлоридов оказывает влияние на процесс коагуляции.

Примечания

1. Жулин, А. Г. Расчетная формула к назначению дозы коагулянта для удаления железа в стоках сапропеля / Жулин А. Г., Елизарова О. Д. // Стратегические проекты освоения Сибири и Арктики в XXI веке: концептуальное мышление и идентификация личности: сборник докладов Международной научно-практической конференции. Т. 1. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2012. – С.67-70.
2. Жулин, А. Г. Формула к определению дозы коагулянта для удаления сапропеля из раствора на дистиллированной воде / Жулин А. Г., Елизарова О. Д. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы строительства, экологии, энергосбережения в условиях Западной Сибири». – Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2012. – С. 31-35.
3. Бабенков, Е. Д. Очистка воды коагулянтами. – М.: Издательство «Наука», 1977. – 356 с.
4. Запольский, А. К. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды / А. К. Запольский, А. А. Баран. – Л.: Химия, 1987. – 208 с.
5. Ахназарова, С. Л. Методы оптимизации экспериментов в химической технологии: Учеб. пособие для хим.-технол. спец. вузов / С. Л. Ахназарова, В. В. Кафаров. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1985. – 327 с.
6. Саутин, С. Н. Планирование эксперимента в химии и химической технологии. – Л.: «Химия», 1975. – 48 с.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА РАСХОДА КОАГУЛЯНТА

*Жулин А. Г., канд. техн. наук, доцент кафедры ВиВ;
Сидоренко О. В., канд. техн. наук, доцент кафедры ВиВ, ТюмГАСУ
Трошкова Е. А., главный технолог ООО «Тюмень Водоканал»*

Приведено обоснование применения расчетной формулы для определения расхода сернокислого алюминия объемным способом.

Ключевые слова: сернокислый алюминий, расход коагулянта, товарный продукт.

SUBSTANTIATION FOR COAGULANT CALCULATION PROCEDURE

*Zhulin A. G., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and
Sewerage Department,
Sidorenko O. V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and
Sewerage Department, TSUACE
Troshkova E. A., Chief Technologist for "Tyumen Vodokanal"*

The paper presents substantiation for the formula to determine consumption of aluminum sulphate by the volumetric method.

Key words: aluminum sulphate, coagulant consumption, marketable product.

В качестве регистрирующего показателя суточного расхода коагулянта на Метелевском водозаборном узле принят объем дозируемого раствора сернокислого алюминия в течение суток.

Сернокислый алюминий $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ получают из бокситов, нефелина и белой глины путем обработки их серной кислотой при нагревании и перемешивании в специальных аппаратах. Так как природные материалы характеризуются содержанием окиси алюминия Al_2O_3 : (Бокситы — $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (с примесями SiO_2 , Fe_2O_3 , CaCO_3); Нефелины — $\text{KNa}_3[\text{AlSiO}_4]_4$; Глинозёмы - смеси каолинов с песком SiO_2 , известняком CaCO_3 , магнезитом MgCO_3 ; Каолинит — $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), то и конечный продукт также представляется в характеристике оксида алюминия, но на самом деле оксид алюминия в воде не растворим.

Применяемый для улучшения качественных показателей природной воды реагент при подготовке воды для хозяйственно-питьевых целей должен отвечать стандартам [1]:

1) ГОСТ 5155—74 Технический неочищенный алюминий сернокислый (глинозём сернокислый) - выпускается двух марок — А и Б, содержит 9% оксида алюминия (Al_2O_3);

2) ГОСТ 12966—85 Алюминия сульфат технический очищенный - поставляется высшего, первого и второго сортов, содержит 14-16 % оксида алюминия (Al_2O_3).

Заводы поставщики и локальные установки на конечную продукцию в соответствие со стандартами отчитываются по активной части используемого природного продукта, но назначение дозы коагулянта и его расхода для очистки природной воды осуществляется по фактической активной части сернокислого алюминия, при этом 1 % активной части продукта по Al_2O_3 соответствует 3,33 % $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Расчет расхода реагента в общем случае может быть осуществлён методами [2, 3]:

- весовым, по количеству поставляемого продукта отнесённого к единице или ко всему объёму выпускаемой продукции;

- по расходной характеристике дозирующего устройства в виде дозатора постоянной дозы (дырчатые) или переменной (насосы-дозаторы, автоматические дозаторы);

- объёмным, раствор реагента определённой концентрации (измеряемой по плотности раствора – ареометром или химическим путём – титрованием) вводится в обрабатываемую воду из емкости известного объёма.

Вариант учёта расхода реагента зависит от условий его поставки – в виде сухого продукта или раствора. В каждом варианте учёта имеются положительные и отрицательные стороны, при выборе варианта в настоящее время руководствуются, в основном, надёжностью, простотой, устойчивостью и доступностью контролируемого метода.

Объёмные методы учёта расхода реагентов широко применяются в водоснабжении в виду своей простоты – это самые длительно используемые в

историческом аспекте способы (растворные и расходные баки с дозаторами дырчатого типа – отверстия, плавающая трубка).

В объёме W (м^3) площадью S (м^2) в зависимости от высоты H_p (м) слоя объём раствора (W_p) составит

$$W_p = S \cdot H_p, \text{ м}^3 \quad (1)$$

Процентная концентрация рабочего раствора (κ_p) формируется (получается) путём разбавления поставляемого (подаваемого) раствора объёмом (W_n) с концентрацией (κ_n), отсюда объём раствора после разбавления в расходном баке до необходимой рабочей концентрацией равен

$$W_p = \frac{W_n \cdot \kappa_n}{\kappa_p}, \text{ м}^3. \quad (2)$$

Объём поставляемого (подаваемого) раствора (W_n) для получения необходимого рабочего расходного объёма (W_p) составит

$$W_n = \frac{W_p \cdot \kappa_p}{\kappa_n} = \frac{S \cdot H_p \cdot \kappa_p}{\kappa_n}. \quad (3)$$

Вес поставляемого раствора при плотности ρ (т/м^3) и объёме W_n составит

$$Q_n = W_n \cdot \rho, \text{ т} \quad (4)$$

количество активного сухого продукта в виде оксида алюминия (Q_c) составит

$$Q_c = \frac{Q_n \cdot \kappa_n}{100}, \text{ т} \quad (5)$$

а количество оксида алюминия Al_2O_3 в виде товарного продукта (Q_m) в зависимости от содержания активного безводного продукта (p) составит

$$Q_m = \frac{Q_c \cdot 100}{p}, \text{ т}. \quad (6)$$

Окончательный вид формула по определению веса затрачиваемого оксида алюминия по товарному продукту имеет вид

$$Q_m = \frac{Q_c \cdot 100}{p} = \frac{Q_n \cdot \kappa_n \cdot 100}{100 \cdot p} = \frac{W_n \cdot \rho \cdot \kappa_n}{p} = \frac{W_p \cdot \kappa_p \cdot \kappa_n \cdot \rho}{\kappa_n \cdot p} = \frac{S \cdot H_p \cdot \kappa_p \cdot \rho}{p}, \text{ т}. \quad (7)$$

Количество сернокислого алюминия $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3]$ в виде чистого продукта (Q_t^1) соотнесённое с затрачиваемым оксидом алюминия составит

$$Q_t^1 = 3,33 \cdot Q_c, \text{ т} \quad (8)$$

или отнесённое к расходу глинозёма (Al_2O_3) по товарному продукту при содержании его активной части (p_0)

$$Q_m = \frac{Q_c \cdot 100}{p_0}, \text{ т} \quad (9)$$

где $p_0 = 50 \%$ - активная часть сернокислого алюминия в товарном продукте для коагулянта с 15% содержанием Al_2O_3 (при иных долях чистого Al_2O_3 проводятся вычисления).

В *таблице 1* сведены результаты расчетов по определению расхода коагулянта за сентябрь 2013 г. по представленной методике. В приведенных расчетах принято: концентрация подаваемого раствора в расходный бак

постоянна - $\kappa_{\text{п}} = 15 \%$, площадь расходного бака $S = 26.6 \text{ м}^2$ (постоянная величина), активная часть товарного продукта для Al_2O_3 - $p = 15 \%$, для $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ - $p = 50 \%$.

Таблица 1

Расход коагулянта в виде объёма, веса и товарного продукта.

дата	Высота слоя, $H_{\text{р}}, \text{м}$	Объём раствора, $W_{\text{р}}, \text{м}^3$	Объём поставки, $W_{\text{п}}, \text{м}^3$	Концентрация раствора в расходном баке, $K_{\text{р}}, \%$	Плотность раствора, $\rho, \text{т/м}^3$	Вес объёма поставляемого раствора коагулянта $Q_{\text{п}}, \text{т}$	Расход коагулянта по чистому продукту, $\text{т Al}_2\text{O}_3$	Расход коагулянта по товарному продукту, $Q_{\text{т}}, \text{т}$	Расход коагулянта по данным ООО «Тюмень Водоканал», т.
Сентябрь, 2013 г									
01.09	1,8	47,88	9,58	3,002	1,108	10,61	1,59	10,6	10,617
	0,3	7,98	1,59	2,998	1,107	1,77	0,26	1,73	1,766
	1,4	37,24	7,44	2,998	1,107	8,23	1,23	8,2	8,239
	0,5	13,3	2,66	2,998	1,107	2,94	0,44	2,933	2,943
Σ	4,0	106,4 (-)	21,27 -	2,999	1,1073	23,56 (23,55)	3,53 (3,52)	23,53 (25,7)	23,565
В связи с незначительной погрешностью в расчёте по уровням раствора в отдельные отрезки времени в течение суток, с суточным расходом раствора по суммарному уровню, ежедневный расчёт расхода коагулянта далее проведен по средней концентрации									
02.09	4	106,4	21,24	2,995	1,1063	23,50	3,52	23,50	23,504
03.09	3,8	101,08	21,18	3,1435	1,1155	23,63	3,544	23,63	23,702
04.09	4,05	107,73	22,77	3,14	1,1165	25,18	3,813	25,18	25,74
05.09	3,25	86,45	18,5	3,224	1,119	20,79	3,12	20,79	20,795
06.09	3,1	82,46	17,9	3,258	1,1205	20,07	3,01	20,07	19,42
07.09	3,3	87,78	19,96	3,41	1,1265	22,48	3,37	22,48	22,938
08.09	3,45	91,77	19,64	3,211	1,1185	21,97	3,3	21,97	21,86
09.09	3,4	90,44	19,36	3,211	1,1185	21,65	3,248	21,65	21,603
10.09	3,6	95,76	20,58	3,224	1,119	23,03	3,45	23,03	22,40
11.09	3,8	101,08	21,7	3,22	1,119	24,28	3,64	24,28	24,334
12.09	3,7	98,42	21,15	3,224	1,119	23,67	3,55	23,67	23,688
13.09	3,65	97,09	20,87	3,224	1,119	23,35	3,50	23,35	23,411
14.09	3,65	97,09	20,78	3,211	1,1185	23,25	3,49	23,25	23,24
15.09	3,6	95,76	20,66	3,236	1,1195	23,13	3,47	23,13	23,06
16.09	3,75	99,75	20,95	3,150	1,116	23,38	3,51	23,38	23,298
17.09	3,6	95,76	19,83	3,107	1,114	22,09	3,31	22,09	21,964
18.09	4,1	109,06	23,25	3,198	1,118	26,00	3,90	26,00	25,995
19.09	4,65	123,69	26,26	3,185	1,118	29,35	4,40	29,35	29,351
20.09	3,8	101,08	21,09	3,130	1,115	23,51	3,53	23,51	23,087
21.09	3,2	85,12	17,72	3,122	1,115	19,75	2,96	19,75	19,777
22.09	2,9	77,14	15,88	3,087	1,114	17,68	2,65	17,68	17,68
23.09	3,9	103,74	21,39	3,093	1,114	23,82	3,57	23,82	23,962
24.09	3	79,8	16,67	3,133	1,116	18,59	2,79	18,59	18,633
25.09	3,35	89,11	18,52	3,118	1,115	20,65	3,10	20,65	20,655

26.09	2,9	77,14	16,45	3,198	1,118	18,39	2,76	18,39	18,525
27.09	2,9	77,14	16,18	3,146	1,116	18,06	2,71	18,06	18,056
28.09	2,75	73,15	15,17	3,111	1,115	16,91	2,54	16,91	16,858
29.09	2,65	70,49	14,72	3,133	1,116	16,42	2,46	16,42	16,442
30.09	2,75	73,15	15,26	3,129	1,115	17,02	2,55	17,02	16,993
Итого за сентябрь								655,154	654,536
						$\Delta=0,618$ т			

Выводы: принятая методика расчета реагента для устранения цветности и мутности природной воды в достаточной мере соответствует классической методике расчета и отражает истинное положение по расходу реагента на Метелёвском водозаборном узле.

Примечания

1. Драгинский, В. Л., Алексеева, Л. П., Гетманцев, С. В. Коагуляция в технологии очистки природных вод / Науч. издан. – М., 2005. – 576 с.
2. Запольский, А. К., Баран, А. А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды: Свойства. Получение. Применение. – Л.: Химия, 1987. – 208 с.
3. Клячко, В. А., Апельцин, И. Э. Подготовка воды для промышленного и городского водоснабжения. – М.: Стройиздат, 1962. – 819 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКОВ ВОДОПРОВОДНЫХ И КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ЗЕЛЕНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Косаурова Д. В., Максимов Л. И., Коева А. Ю., студенты ТюмГАСУ

Исследована возможность использования осадков водопроводных и канализационных очистных сооружений в городском благоустройстве, что позволяет решить проблему утилизации осадков. Применение осадков повышает урожайность газонных культур. Лучший результат был получен при использовании осадка канализационных очистных сооружений.

Ключевые слова: осадок сточных вод, водопроводный осадок, утилизация, почвогрунт.

APPLICATION OF SLUDGE FROM WATER AND SEWERAGE TREATMENT PLANTS IN GREEN BUILDING

Kosaurova D. V., Maksimov L. I., Koeva A. Ju., students, TSUACE

The paper deals with possible application of sludge from water and sewerage treatment plants in urban development which makes it possible to solve the problem of sludge utilization. Application of sludge raises lawn capacity. The best result was obtained using sludge from sewerage treatment plants.

Key words: wastewater sludge, water sludge, utilization, soil.

Использование осадков водопроводных и канализационных очистных сооружений в зеленом строительстве позволяет решить несколько проблем одновременно. Большие объемы осадков, образующихся на очистных сооружениях, требуют депонирования. Для больших городов актуальна проблема техногенных загрязнений и деградации почв, особенно в северных климатических условиях [1]. Реализация готовых почвогрунтов или их компонентов – источник дополнительного дохода предприятий «Водоканал».

Осадки водопроводных станций, забирающих воду из поверхностных источников, по своему химическому составу близки к природным донным отложениям водоемов – сапропелям, которые широко используются в сельском хозяйстве, являясь ценными органическими удобрениями [2]. Внесение канализационного осадка в почву значительно повышает ее плодородность. Осадки содержат все необходимые питательные вещества, уступая навозу лишь по количеству калия, и при влажности 70-95% хорошо усваиваются почвами. При внесении в песчаную почву органические вещества осадков способствуют дерновообразованию, хорошо армируют и укрепляют рыхлую почву, предохраняют её от эрозии, увеличивают влагоемкость [3].

Для исследований были взяты: осадок канализационных очистных сооружений (г. Нижневартовск); осадки горизонтальных отстойников поверхностных водозаборов (г. Тюмень и г. Курган).

По основным агрохимическим показателям осадки водопроводных и канализационных очистных сооружений можно считать ценными органическими удобрениями с благоприятной реакцией среды, значительным содержанием органического вещества, азота, кальция и магния, но довольно низким – калия. Обращает на себя внимание повышенное содержание сульфатов, входящих в состав коагулянтов (табл. 1).

Таблица 1

Показатели качества осадка сооружений очистки сточных вод и водоподготовки и почвы делянок.

Показатель	Содержание					
	г. Нижневартовск		г. Тюмень		г. Курган	
	В осадке КОС	В почве	В осадке ВОС	В почве	В осадке ВОС	В почве
Азот аммонийный, мг/кг	11	10,89	25	-	-	6,68
Калий, мг/кг	35,1	37,2	26	10,9	100	21,9
Натрий, мг/кг	19,2	7,5	24	8,7	810	190
Магний, мг/кг	137	13,7	18	9,8	109	118
Кальций, мг/кг	2806,8	141,1	91	35,5	562	283
Хлориды, мг/кг	10,7	6,7	167,0	-	1608	37,9
Сульфаты, мг/кг	6142	8,46	312,0	7,0	1354	866
Нитраты, мг/кг	520	163,2	187,0	16,5	-	22
Фосфаты, мг/кг	-	7,5	-	99,0	-	-
pH	6,63	7,36	6,68	7,34	6,7	7,3

Согласно экологическому сертификату осадки Нижневартовских КОС имеют V класс опасности, что позволяет использовать их для удобрения обедненных городских почв. Содержание тяжелых металлов в осадке ниже ПДК: по свинцу – в 8,2 раза; по кадмию – в 44,1 раза; по хромu – в 217,4 раза; по мышьяку – в 7,7 раза.

Опыты проводились в микрополевых условиях. Осадок внесли в кольца из плотного полиэтилена диаметром 25 см и высотой 20 см в дозах: 0 (контроль), 25 %, 50%, 75 % и 100 % сухой массы осадка. В каждое кольцо было высеяно 150 семян травосмесей «Сибиряк» и «Евро-спорт», основными компонентами которых являются овсяница и райграс пастбищный, с четырехкратным повторением.

Результат определения всхожести семян представлен на *рисунке 1*. Всхожесть, определенная в лабораторных условиях, составила для травосмеси «Сибиряк» – 79 %, для – «Евро-спорта» – 83 %.

Одной из проблем является подготовка осадка для создания почвенной смеси. Из-за высокого содержания гидроокиси алюминия водопроводные осадки характеризуются плохой водоотдающей способностью. Сушка осадка в естественных условиях происходит медленно с образованием прочных комков размером 8-12 мм. После цикла заморозки – разморозки осадок хорошо отдает воду, уменьшаясь в объеме в 2,7 раза. Полученный при этом осадок – мелкозернистый с размером комочков 2-3 мм, хорошо перемешивается с почвой. Осадок сточных вод в сухом виде напоминает грунт с плотными комками размером 20 мм и волокнистыми включениями.

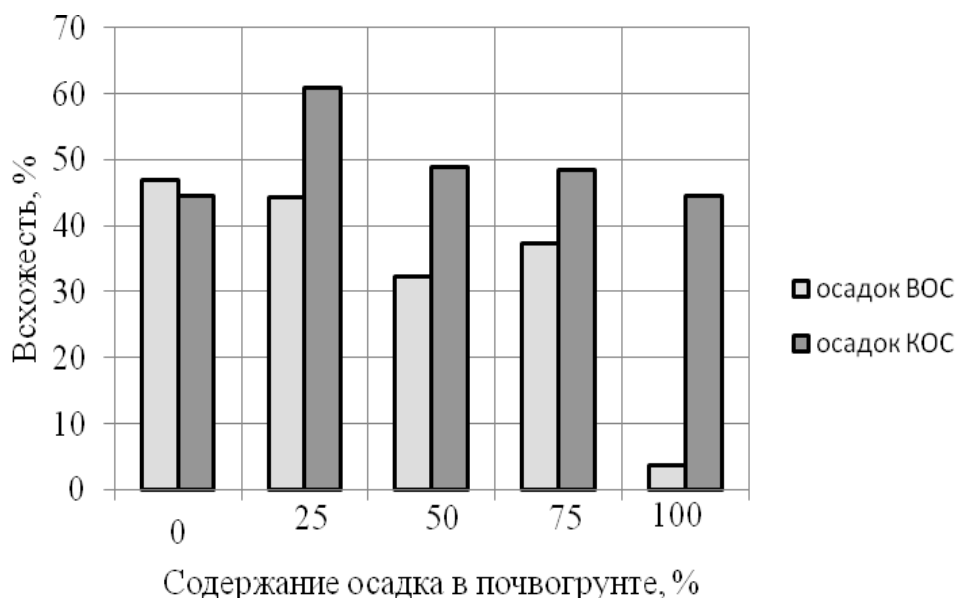


Рис. 1. Зависимость всхожести семян газонной травы от доз осадка сооружений очистки сточных вод и водоподготовки.

Лучший результат по всем показателям был получен при внесении осадка канализационных очистных сооружений г. Нижневартовска в количестве 25 % от общей массы почвогрунта. При выращивании газонной травы на одном

осадке сточных вод урожайность снизилась в 1,4 раз по сравнению с контрольной делянкой (рисунки 2, 3).

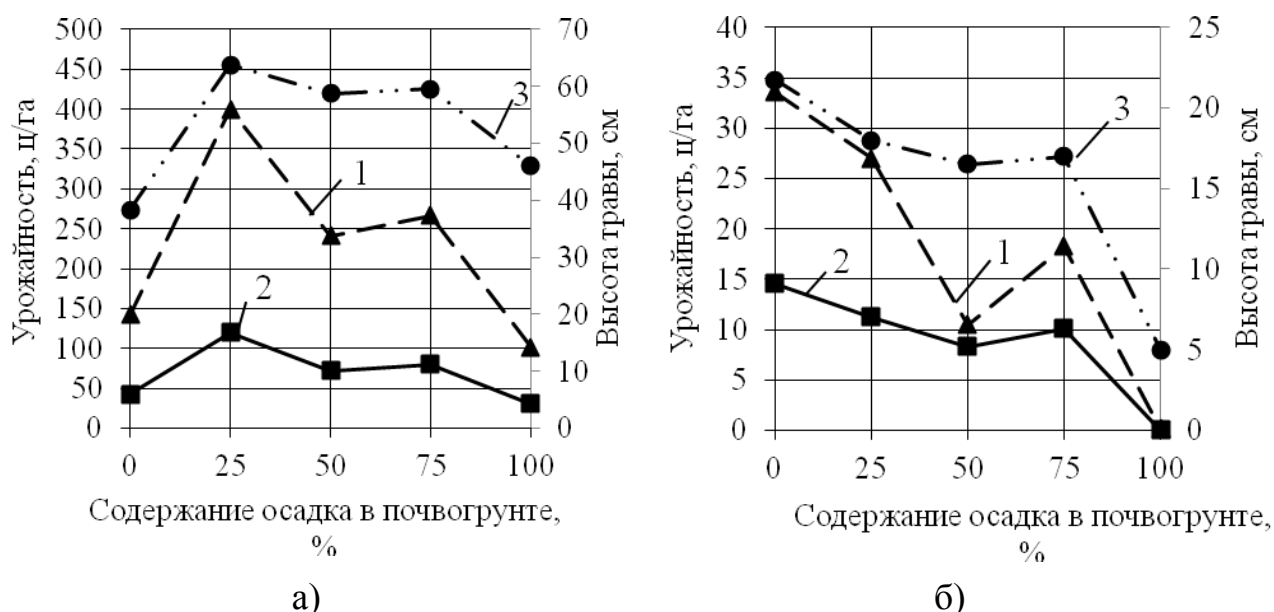


Рис. 2. Влияние доз осадков на урожайность и высоту газонной травы
а – осадок сточных вод; б – осадок станции водоподготовки
1 – урожайность свежей травы; 2 – урожайность сухой травы;
3 – высота травы

При внесении в суглинистую почву опытного участка водопроводного осадка Метелевского водозабора (г. Тюмень) урожайность уменьшилась на 23 % на делянках с добавкой 25 % осадка; на 43 % на делянках с добавкой 50 % осадка; на 31% на делянках с добавкой 75 % осадка (рисунок 2). Посев газонной травы в чистый осадок дал лишь отдельные поздние всходы, что связано со структурой осадка (рисунок 3).

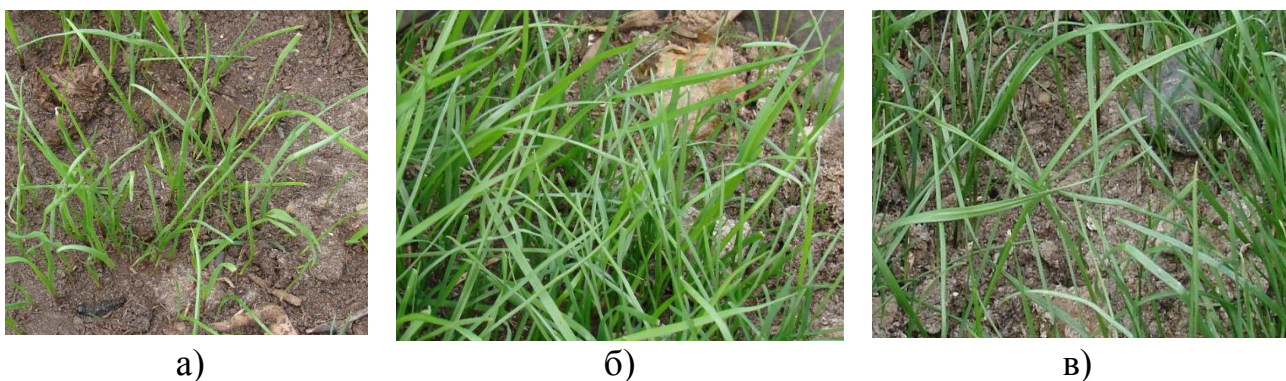


Рис. 3. Состояние газонной травы на опытных участках при внесении осадка сточных вод (13 июля 2013 г.)
а – контрольная делянка; б – 75 % осадка в почвогрунте; в – 100 % осадка в почвогрунте

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСТВОРЕНИЯ ПОРОШКООБРАЗНОГО ПОЛИАКРИЛАМИДА

*Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бовбель А. П., Бутько Е. А., Белорусский
национальный технический университет (г. Минск); Бессолова Л. В.,
ТюмГАСУ*

Качество растворов флокулянтов зависит от эффективности растворения порошкообразного полимера, что выполняют в мешалках с импеллерами. Разработан метод расчёта среднего (эквивалентного) диаметра импеллера и экспериментально доказана применимость конструкции.

Ключевые слова: очистка вод, флокулянты, критерий Рейнольдса, импеллер.

RESEARCH ON POWDERED POLYACRYLAMIDE DISSOLUTION

*Ledyan Yu. P., Shcherbakova M. K., Bovbel A. P., Butko E. A., Belarusian National
Technical University, Minsk
Bessolova L. V., TSUACE*

Quality of flocculant solutions depends on the efficiency of powdery polymer dissolution that is performed in mixers equipped with impellers. Developed is the method for calculating the average (equivalent) impeller diameter and proved is the applicability of the design.

Key words: water treatment, flocculants, Reynolds, impeller.

Флокулянты и, в частности полиакриламид (ПАА), находят широкое применение в процессах очистки природных и сточных вод. Приготовление растворов флокулянтов является достаточно сложной технической проблемой и требует разработки и строгого соблюдения технологического процесса растворения порошкообразного полимера.

Исследование эффективности растворения порошкообразного флокулянта осуществлялось на флокулянте Праестол 2500 российского производства. Скорость флокуляции определялась с использованием шламов сильвинита Старобинского месторождения (Республика Беларусь), определялся также кинематический коэффициент вязкости. Для этой цели использовался стеклянный капиллярный вискозиметр ВПЖ-4 с диаметром капилляра $d=2,0$ мм.

Интенсивность перемешивания суспензии в аппаратах с мешалками обычно определяется центробежным критерием Рейнольдса [1]:

$$Re_{\mu} = \frac{\rho \cdot n \cdot d_M^2}{\mu} \quad (1)$$

где ρ – плотность перемешиваемой среды; n – частота вращения импеллера мешалки, d_m – диаметр импеллера мешалки, μ – динамический коэффициент вязкости.

Центробежный критерий Рейнольдса (1) позволяет теоретически рассчитать частоту вращения n ротора для импеллеров с различными диаметрами d_m , в результате чего становится возможным моделирование процесса растворения в лабораторных условиях, а также сравнение результатов, полученных для импеллеров, содержащих лопасти разных размеров. Наиболее часто используются импеллеры с прямоугольными равновеликими лопастями [1, 2, 3]. Методика расчета центробежного числа Рейнольдса для импеллера с лопастями разной конфигурации и диаметра в научно-технической литературе отсутствует, а существующий расчет центробежного числа Рейнольдса (1) применим только для импеллеров с прямоугольными лопастями одинакового размера или импеллеров типа «корабельный винт».

Разработан метод расчета среднего диаметра импеллера (эквивалентного диаметра). Понятие эквивалентный диаметр введено вследствие того, что лопасти разработанных и исследованных импеллеров имеют различный диаметр (импеллеры с разновеликими лопастями) или вырезы на боковых кромках и торцах, которые создают разную степень турбулизации.

Центробежный критерий Рейнольдса Re_{cp} для импеллера сложной конфигурации со ступенчатыми или разного диаметра лопастями может быть рассчитан как среднеарифметическое критериев каждой из условных лопастей. Число Рейнольдса для импеллера со ступенчатыми или разного диаметра лопастями можно записать в следующем виде:

$$Re_{cp} = \frac{Re_1 + Re_2 + \dots + Re_n}{n} \quad (2)$$

где Re_1 , Re_2 и Re_n - числа Рейнольдса, рассчитанные для каждой отдельной ступеньки многоступенчатой лопасти или пары лопастей разного диаметра; n - число условных лопастей в каждой ступенчатой лопасти импеллера или число пар лопастей разного диаметра.

Диаметр лопастей эквивалентного импеллера можно рассчитать по формуле:

$$d_{экв} = \sqrt{\frac{Re_{cp} \mu}{\rho \cdot n}} \quad (3)$$

Разработан также метод расчета эквивалентного диаметра ступенчатого импеллера через геометрические размеры лопасти:

$$d_{экв} = \frac{\sum S}{h_{экв}} \times 2 + d_b \quad (4)$$

где $\sum S$ – площадь одной лопасти импеллера; $h_{экв}$ – эквивалентная высота (ширина) лопасти; d_b – диаметр вала ротора.

Предлагаемые параметры ($d_{эkv}$, $h_{эkv}$) позволяют условно заменить реальный импеллер с лопастями любой конфигурации его гидродинамическим эквивалентом с равновеликими прямоугольными лопастями.

Исследования проводились на трёх импеллерах. Процесс растворения порошкообразного полиакриламида (ПАА) вели в мешалке с эталонным импеллером с равновеликими лопастями, с импеллером, имеющим разновеликие лопасти, с эквивалентный импеллером с равновеликими лопастями

Импеллер четырёхлопастной с равновеликими лопастями, которые имеют одинаковую длину и ширину, был выбран в качестве эталонного, все его параметры соответствуют классическим лопастным импеллерам [1].

Более высокую степень турбулизации обеспечивает импеллер с разновеликими лопастями (две лопасти имеют диаметр $d=73$ мм, ширина $b=8$ мм, а две- $d=38$ мм, $b=16$ мм, разработан в БНТУ).

Эквивалентный импеллер был рассчитан по формулам (2 и 3) и является гидродинамическим аналогом импеллера с разновеликими лопастями. Исследование процесса растворения в мешалке с использованием эквивалентного импеллера позволит установить адекватность гидродинамической модели (эквивалентного импеллера) и импеллера с разновеликими лопастями.

В ходе перемешивания в мешалке суспензии, состоящей из частиц порошкообразного полиакриламида (ПАА) и воды, одновременно протекают два процесса. Во-первых, происходит растворение в воде (растворителе) твёрдых частиц полимера, а во-вторых, одновременно с этим под действием касательных напряжений происходит деструкция макромолекул флокулянта, находящихся в перемешиваемом растворе [2, 3].

В результате растворения полимера вязкость раствора возрастает, а под действием деструкции – понижается. На начальной стадии перемешивания суспензии превалирует первый процесс (растворение), а на последующих стадиях – второй (деструкция). Подобное предположение хорошо подтверждается экспериментальными данными, приведенными на *рис. 1*. Растворение суспензии осуществлялось в мешалке при помощи эталонного импеллера. Кривая 1 соответствует перемешиванию суспензии в течение 45 мин, кривая 2- в течении 35 минут и кривая 3- в течение 25 мин.

Анализ экспериментальных данных (*рис. 1*) показывает, что увеличение длительности перемешивания суспензии при значении числа Рейнольдса $Re=27000$ приводит к увеличению кинематического коэффициента вязкости с $0,149$ см²/с до $0,47$ см²/с. На изменение этого коэффициента существенное влияние оказывает также величина числа Рейнольдса. С увеличением этого параметра кинематический коэффициент вязкости при длительности перемешивания до 35 мин возрастает (кривые 2, 3), что свидетельствует о превалировании на этой стадии перемешивания процесса растворения над деструкцией. При увеличении длительности перемешивания возрастание величины числа Рейнольдса, свидетельствующее об увеличении интенсивности перемешивания и степени турбулизации, вызывает понижение

кинематического коэффициента вязкости, что показывает – на этой стадии перемешивания процесс деструкции макромолекул превалирует над процессом растворения. Изменение соотношения двух процессов (растворение и деструкция) подтверждают также результаты исследования зависимости кинематического коэффициента вязкости от числа Рейнольдса (рис. 2). Растворы готовились в течение 90 мин.

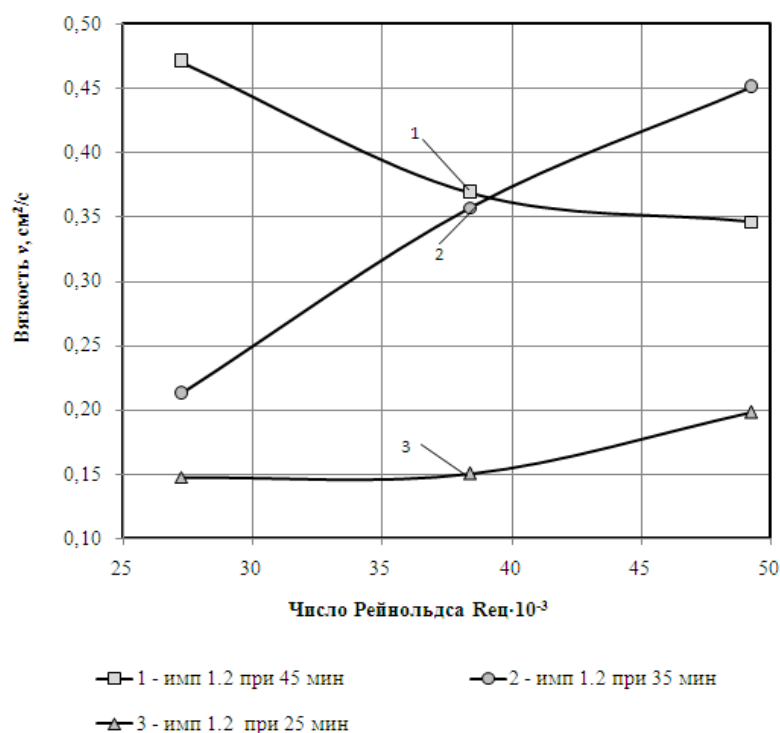


Рис. 1. Зависимость кинематического коэффициента вязкости от числа Рейнольдса (для эталонного импеллера).

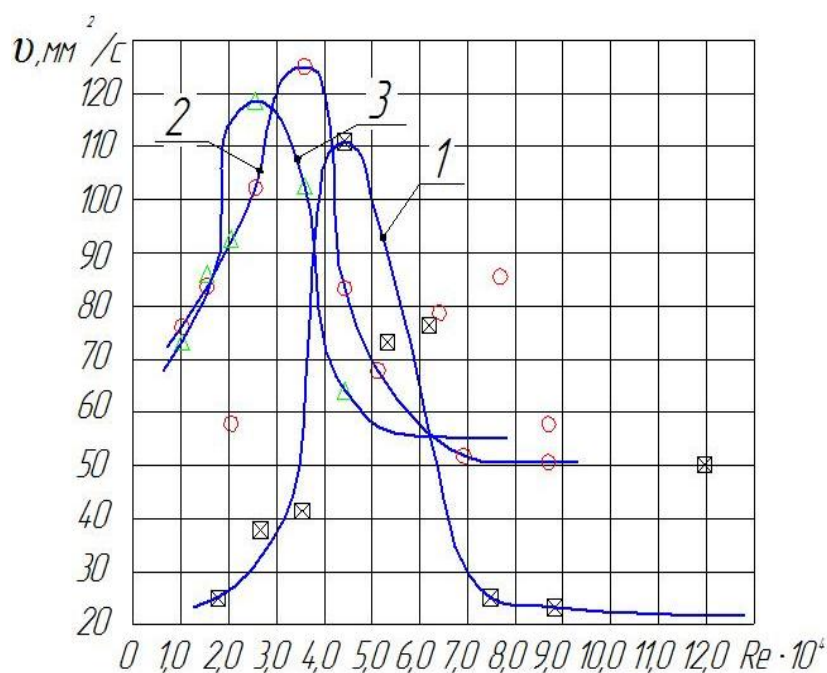


Рис. 2. Влияние числа Рейнольдса и конструкции лопастей импеллера на кинематический коэффициент вязкости раствора: 1 – импеллер эталонный; 2 – импеллер эквивалентный; 3 – импеллер с разновеликими лопастями.

Анализ экспериментальных данных, представленных на рис. 2, показывает, что вязкость раствора в зависимости от интенсивности перемешивания (числа Рейнольдса) для всех исследованных импеллеров изменяется по ярко выраженной экстремальной зависимости. Для каждого импеллера имеется своя оптимальная частота при перемешивании на которой вязкость увеличивается в 4,4 раза (кривая 1), в 2,6 раза (кривая 2) и 2,1 раза (кривая 3) выше, чем минимальные значения, получаемые при более высоких интенсивностях перемешивания. Наиболее высокую вязкость раствора обеспечивает перемешивание эквивалентным импеллером (кривая 2).

Вязкость раствора зависит не только от интенсивности, но и от длительности перемешивания и конструкции лопастей импеллера мешалки (рис. 3). Анализ экспериментальных данных показывает, что максимальный прирост величины кинематического коэффициента вязкости в зависимости от длительности перемешивания обеспечивает импеллер эталонный (кривая 1). Импеллер с разновеликими лопастями (кривая 2) и импеллер эквивалентный для длительности перемешивания в диапазоне от 0 до 120 мин обеспечивают практически одинаковую вязкость приготавливаемых растворов, что свидетельствует об их гидродинамической эквивалентности и возможности использования разработанной методики расчёта эквивалентного импеллера.

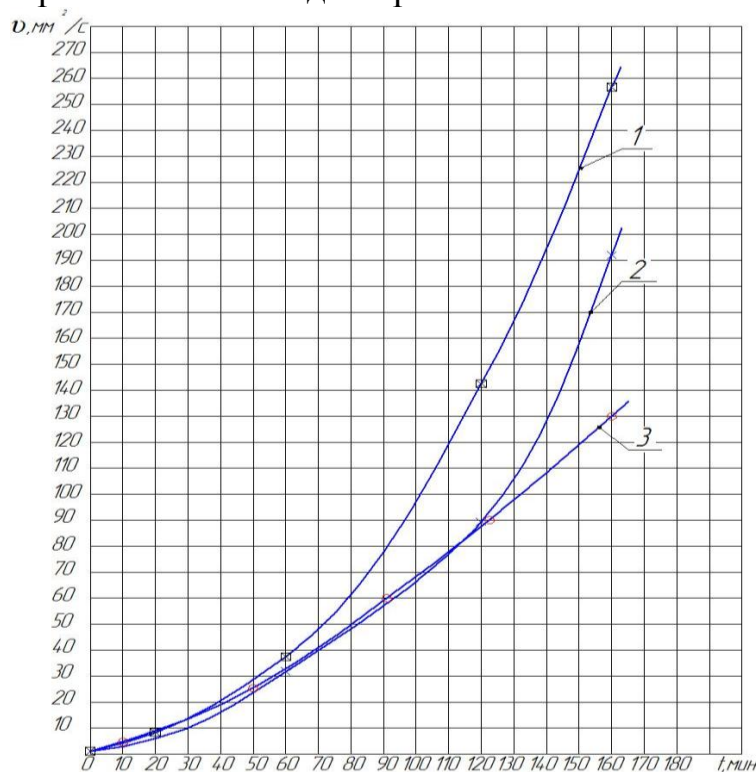


Рис. 3. Зависимость кинематического коэффициента вязкости раствора от длительности перемешивания и конструкции лопастей импеллера: 1 – импеллер 1-образовый; 2 – импеллер 2- лопасти разновеликие; 3 – импеллер 3- эквивалентный.

Примечания

1. Васильцов, Э. А., Ушаков, В. Г. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. – Л.: Машиностроение, 1979. – 272 с.
2. Николаев, А. Ф., Охрименко, Г. И. Водорастворимые полимеры. – Л.: Химия, 1979. – 144 с.
3. Систер, В. Г., Мартынов, Ю. В. О растворении высокомолекулярных соединений в аппарате с мешалкой // Теоретические основы химической технологии. – 2000. – № 34 (2). – С. 183-187.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКОВ

***Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Бовбель А. П., Бутько Е. А., Белорусский
национальный технический университет (г. Минск); Бессолова Л. В.,
ТюмГАСУ***

В процессе очистки сточных вод перспективным является совмещение процесса разбавления концентрированного раствора флокулянта с обработкой осаждаемых в дальнейшем твёрдых частиц приготавливаемым концентрированным раствором с целью осуществления адсорбции макромолекул флокулянта на поверхности твёрдых частиц непосредственно на стадии разбавления концентрированного раствора.

Ключевые слова: обезвоживание, осадок, адсорбция.

MODERN METHODS FOR SLUDGE DEHYDRATION SYSTEMS EFFICIENT PERFORMANCE

***Ledyan Yu. P., Shcherbakova M. K., Bovbel A. P., Butko E. A., Belarusian National
Technical University, Minsk
Bessolova L. V., TSUACE***

During wastewater treatment process it is promising to combine dilution of the flocculant concentrated solution with deposited particles treatment formed in the concentrated solution for macromolecular flocculant adsorption on solid particles surface during dilution of the concentrated solution.

Key words: dehydration, sludge, adsorption.

Одной из самых сложных проблем в области защиты водоёмов от загрязнения является обезвреживание сточных вод.

Использование флокулянтов позволяет значительно повысить эффективность очистки сточных вод и резко снизить объёмы производственных стоков, сбрасываемых в накопительные ёмкости и водоёмы.

Скорость и эффективность флокуляции зависят от содержания в суспензии взвешенных твёрдых частиц, суммарной площади их поверхности,

наличия родственных примесей в очищаемой воде, эффективности перемешивания и количества флокулянта, вводимого в суспензию. Увеличение длительности перемешивания способствует более равномерному распределению в объёме обрабатываемой суспензии флокулянта, а также более высокой адсорбции макромолекул флокулянта на поверхности твёрдых частиц с образованием большого числа контактов сегментов макромолекулы полимера с твёрдой частицей [1, 2].

Раствор флокулянта, используемого в процессе флокуляции готовится, как правило, по двухстадийной технологии, которая предполагает на первой стадии приготовления растворение в лопастной мешалке твёрдых частиц полимера и получение раствора концентрации 1,0-1,5%, впоследствии разбавляемого до рабочей концентрации 0,05-0,1%. Это позволяет решить сразу же две проблемы: резко снизить расход электроэнергии, затрачиваемой на перемешивание приготавливаемого в мешалке раствора, объём которого существенно уменьшается и получить готовый раствор высокого качества, т.е. снизить расход дорогостоящего флокулянта за счёт уменьшения степени деструкции макромолекул флокулянта в результате уменьшения величины касательных напряжений, создаваемых в растворе и сокращения длительности воздействия на раствор вращающегося импеллера мешалки.

Наибольшее распространение получили ещё в 50-е годы прошлого века смесители с винтовыми элементами, но они не обеспечивали достаточной турбулизации потоков жидкостей, необходимой для эффективного разбавления вязких концентрированных растворов и предотвращения образования сгустков концентрированного веществ [3].

Более эффективными являются смесители, сочетающие в себе трубу Вентури с эжектором и со статическим смесительным элементом.

Для гомогенизации растворов флокулянтов широко применяется способ, нашедший повсеместное применение в химической технологии [4]. Сущность этого способа состоит в том, что поток жидкости, содержащий смешиваемые компоненты периодически разбивается на отдельные струи, которые затем объединяются в один общий поток. Этот процесс повторяется многократно, в результате чего происходит полная гомогенизация смешиваемых компонентов жидкости.

Эффективными являются статические смесители, в которых реализовано струйное разбавление концентрированного раствора, разработанные в Белорусском национальном техническом университете и внедрённые на обогатительных фабриках «ПО «Беларуськалий», Республика Беларусь [5].

Разработана схема статического смесителя, в котором также реализован принцип струйного разбавления. В этом варианте устройства использовано струйное разбавление с одновременной гомогенизацией потока с помощью гомогенизирующих решёток и винтовых статических смесителей. Этот вариант устройства, проверенный в производственных условиях, может быть использован так же для повышения эффективности систем обезвоживания осадков за счёт снижения объёмов раствора флокулянта, используемых для флокуляции твёрдых частиц.

Разработанное устройство позволяет совместить процесс разбавления концентрированного раствора флокулянта с распределением его макромолекул по поверхности твёрдых частиц, одновременно сокращая объёмы жидкости, подаваемой для осуществления процесса.

На *рис. 1* представлена зависимость кинематического коэффициента вязкости флокулянта Праестол 2500 от длительности перемешивания раствора расчётной концентрации 1,0 % в лопастной мешалке. Анализ опытных данных показывает, что после перемешивания в течение 120 мин процесс растворения ещё полностью не завершается, дальнейшая интенсификация процесса растворения позволит полностью использовать потенциальные возможности флокулянта и сократить его расход.

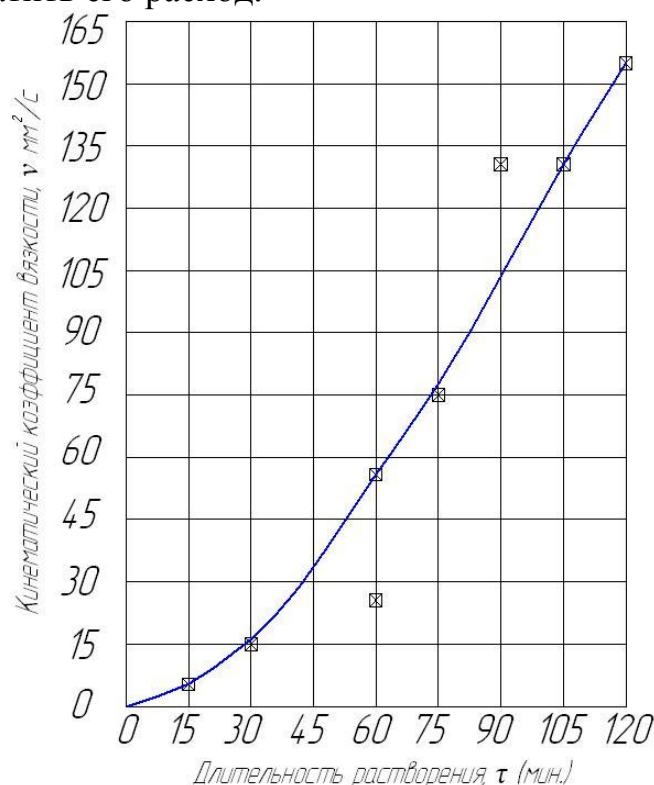


Рис. 1. Динамика растворения флокулянта Праестол 2500.

На *рисунке 2* представлена зависимость скорости осветления шламовой суспензии от объёма раствора флокулянта рабочей концентрации 0,1%. Суспензия готовилась на шламах рудоуправления № 3 «Беларуськалий». Скорость определялась в лабораторных условиях по разработанной ранее методике.

На *рис. 3* представлена зависимость кинематического коэффициента вязкости раствора флокулянта Праестол 2500 от степени разбавления раствора концентрации 1,0%. Анализ опытных данных показывает, что уже при двухкратном разбавлении кинематический коэффициент вязкости резко понижается. Величина снижения вязкости тем выше, чем выше длительность растворения флокулянта. Дальнейшее же увеличение степени разбавления (трёхкратное и более) практически мало сказывается на величине понижения кинематического коэффициента вязкости.

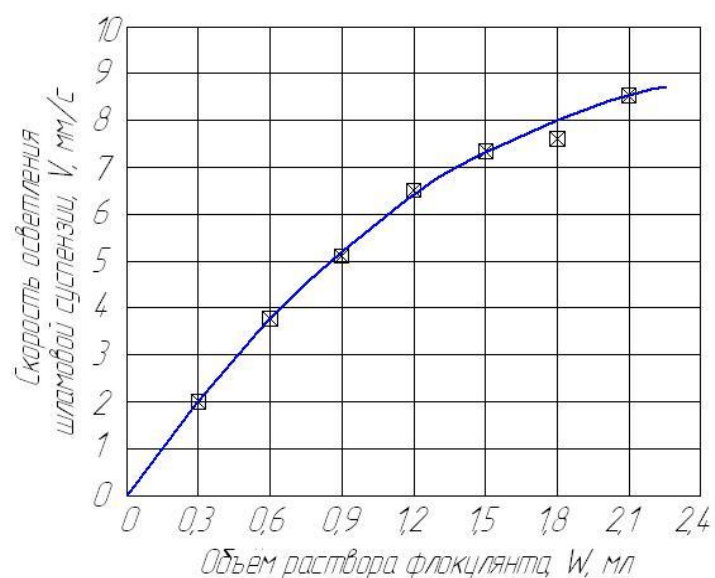


Рис. 2. Зависимость скорости осветления от объема раствора флокулянта Праестол 2500.

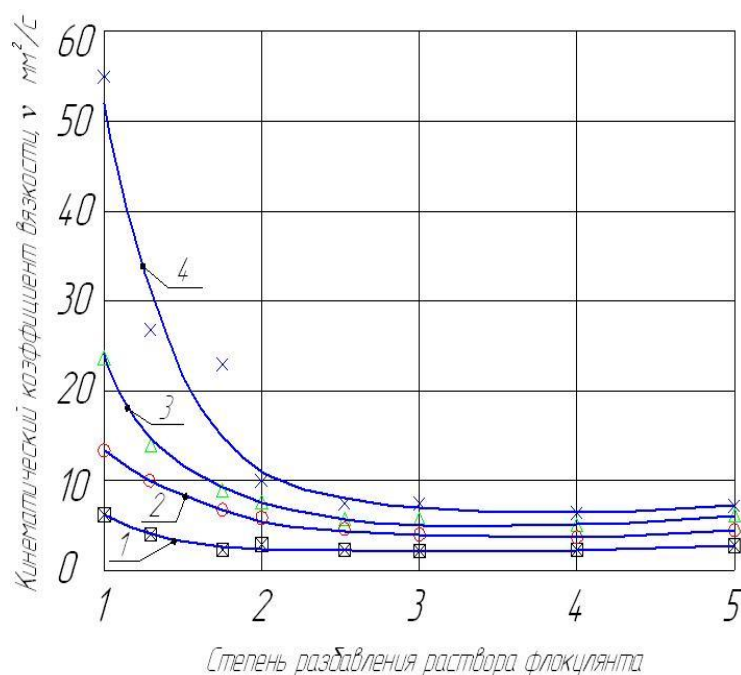


Рис. 3. Зависимость вязкости раствора от степени разбавления раствора флокулянта Праестол 2500: длительность растворения: 1 – 15 мин; 2 – 30 мин; 3 – 45 мин; 4 – 60 мин.

Проведенные исследования показали, что в работе систем обезвоживания осадков имеются весьма значительные резервы, которые позволяют не только интенсифицировать этот процесс, но и существенно уменьшить его энергопотребление.

Одним из весьма перспективных направлений разработок является совмещение процесса разбавления концентрированного раствора флокулянта с обработкой осаждаемых в дальнейшем твёрдых частиц приготавливаемым концентрированным раствором с целью осуществления адсорбции

макромолекул флокулянта на поверхности твёрдых частиц непосредственно на стадии разбавления концентрированного раствора.

Совмещение двух операций позволяет использовать для разбавления концентрированного раствора жидкой фазы, содержащейся в обрабатываемой суспензии, что приводит к значительному сокращению объёмов суспензии, содержащей обезвоживаемые частицы, в результате чего может быть получен значительный экономический эффект и эффективность систем обезвоживания осадков может быть существенно повышена.

Примечания

1. Вейцер, Ю. И. Высокомолекулярные флокулянты в процессах очистки природных и сточных вод / Ю. И. Вейцер, Д. М. Минц. – М.: Стройиздат, 1984. – С. 201.
2. Богданов, В. В., Христофоров, Е. И., Клоцунг, Б. А. Эффективные малообъёмные смесители. – Л.: Химия, 1989.
3. Mixing device: пат. 3286992 US, В 01 F 5/06 / Armeniades Constantine D, Jonson William C; заявитель Little Inc. – заявл. 22.11.66.
4. Систер, В. Г., Мартынов, Ю. В. О растворении высокомолекулярных соединений в аппарате с мешалкой // Теоретические основы химической технологии. – 2000. – № 34 (2). – С. 183-187.
5. Ледян, Ю. П., Лобанов, Ф. И., Хартан, Ханс-Георг. Разработка технологического оборудования и процессов растворения флокулянтов Praestol, применяемых для сгущения глинистых шламов. – М.: Экватэк, 2004.
6. Ледян, Ю. П., Лобанов, Ф. И., Хартан, Ханс-Георг. Проблемы интенсификации процессов растворения и получения высококонцентрированных растворов флокулянтов, применяемых для обезвоживания осадков сточных вод // Материалы 7-го Международного конгресса «Вода: экология и технология». ЭКВАТЭК-2006. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКО Интернэшнл», 2006.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА ВТОРИЧНОГО ОБОГАЩЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПЕННОМ СЛОЕ

Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Белорусский национальный технический университет (г. Минск); Бессолова Л. В., ТюмГАСУ

Повышения эффективности, качества и снижения энергоемкости процесса флотации минералов можно достичь вторичным обогащением концентрата в пенном слое непосредственно на поверхности пульпы во флотационной камере. Анализ научно-технической и патентной литературы показывает, что вторичное обогащение в пенном слое основано на орошении пены флотационного концентрата каплями воды и растворами реагентов, они подаются через специальные брызгалки-души, расположенные над поверхностью камер флотационных машин.

Ключевые слова: флотация, аэрирование, орошение, флотомашины.

CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT OF MINERALS SECONDARY CONCENTRATION IN FOAM LAYER

**Ledyan Yu. P., Shcherbakova M. K., Belarusian National Technical University,
Minsk
Bessolova L. V., TSUACE**

One can achieve the efficiency, quality and energy consumption reduction in mineral flotation process by secondary concentration in a foam layer directly on the surface of the pulp in the flotation cell. Analysis of scientific-technical books and patents shows that secondary concentration in the foam layer is based on foam flotation concentrate irrigation with water drops and reagent solutions; they are delivered through special showers located above the surface of the flotation cells.

Key words: flotation, aeration, irrigation, flotation machines.

В практике флотационного обогащения проведено значительное количество работ по изучению процессов, происходящих в пенном слое. Одной из важных сторон влияния, оказываемого пеной на флотацию, является процесс дополнительного обогащения путем избирательного удаления из пены флотационного концентрата частиц пустой породы минералов потоками воды, стекающей между пузырьками пены. Это возможно осуществить при орошении пены водой или растворами реагентов (регуляторов флотации) непосредственно в камерах флотационных машин. Такое дообогащение концентрата в пенном слое флотационной машины называется вторичным обогащением минералов в пенном слое.

Вторичное обогащение флотационных концентратов исследовано относительно слабо и в большинстве случаев его совершенно недостаточно используют для улучшения результатов флотации. Несмотря на важность вторичного обогащения для теории и, особенно, для практики флотации, его, как правило, недооценивают [1].

На обогатительных фабриках флотаторы частично используют процессы, происходящие в пенном слое, меняя с помощью шиберов флотационных машин высоту слоя пены в камерах. Это позволяет в определенных пределах повышать содержание ценного минерала в концентрате. Успешность данного способа полностью зависит от опытности флотаторов. Значительный вклад в изучение закономерностей процессов вторичного обогащения в пенном слое при флотации внесли В. И. Классен, Г. А. Пиккат-Ордынский, Г. О. Ерчиковский, Ю. Б. Рубинштейн, В. И. Мелик-Гайказян [1, 2].

Изучение механизма вторичного обогащения и факторов, влияющих на его протекание, проводилось в Московском горном институте. Там же были начаты исследования улучшения флотации орошением флотационной пены водой и растворами некоторых реагентов при обогащении угля и руд непосредственно в камерах флотационных машин. Длительная промышленная практика орошения пены водой на обогатительных фабриках СССР показала высокую эффективность простого и дешевого метода интенсификации процесса вторичного обогащения и повышение технологических показателей.

Наиболее ранние сведения об очистке пены водой опубликовал А. М. Годэн, рекомендовавший увлеченные в пену частицы пустой породы отмывать струей воды, направленной на поверхность пены. Эту промывку пены по эффективности А. М. Годэн сравнивает с перемывкой концентрата повторной флотацией пенного продукта основной операции. Каких-либо указаний о методике и результатах применения орошения пены водой в лабораторных и промышленных условиях в работах А. М. Годэна нет [2].

Впервые конкретные данные о применении орошения пены водой в лабораторных условиях приведены в работе В.И. Классена по флотации андалузита [3]. Поверхностная промывка осуществляется различными способами. В частности, подачу промывной жидкости производят через трубу, расположенную горизонтально на небольшой высоте параллельно поверхности пульпы во флотационной камере. С нижней стороны трубы в шахматном порядке на расстоянии 8-15 мм друг от друга выполнены отверстия диаметром 3 мм, расположенные в несколько рядов. Струи промывной жидкости, выходя из отверстий в трубе, падают на поверхность минерализованной пены флотационного концентрата и осуществляют его промывку, в результате чего из поверхностного слоя вымываются и оседают на дно камеры мелкодисперсные частицы пустой породы, механически вынесенные пузырьками воздуха в поверхностный слой в процессе основной флотации.

Высокую эффективность струйного аэрирования демонстрирует завоевавшая популярность колонная флотационная машина, которую разработал исследователь из Австралии G. J. Jameson [4]. Флотомашина Джеймсона сочетает в себе новый метод взаимодействия между воздухом и пульпой, при котором падающая струя естественным образом вовлекает воздух, обеспечивая высокую концентрацию воздуха относительно объема пульпы, малый размер пузырьков и тесный контакт между пузырьками и частицами материала. Маленькие пузырьки (0,3-0,5 мм) образуются непрерывно, и в аэраторе быстро (6-10 секунд) возникает тесный контакт между пузырьками и частицами. Как следствие, флотомашина Джеймсона обладает большой интенсивностью и высокой скоростью флотации минералов, особенно тонкой фракции. Поскольку контакт между пузырьком и частицей происходит в аэраторе, задача флотомшины заключается в разделении пузырьков и пульпы, благодаря чему у неё небольшой объем по сравнению с колоннами. Высокая скорость флотации вследствие интенсивной аэрации означает высокую производительность в пересчете на площадь поверхности. Энергопотребление ниже, чем в аналогичных механических или колонных флотомашинах.

Для интенсификации процессов вторичного обогащения целесообразно применять орошение пенного слоя в механических флотомашинах [5]. Орошение производится через перфорированные трубки, установленные на высоте 30 см над поверхностью пены. Длительные испытания на нескольких канадских фабриках, обогащающих медно-никелевые и другие руды, подтвердили существенное повышение технологических показателей при низком расходе воды на орошение. Вода вымывает механически вынесенные частицы, способствует разрушению крупных пузырьков на поверхности пены и

увеличению толщины ламелл (межпузырьковых пленок). Орошение особенно целесообразно в перечистных операциях.

На основании изученных работ в Белорусском национальном техническом университете совместно с ОАО «Беларуськалий» был разработан способ вторичного обогащения флотационного концентрата сильвинитовой руды в пенном слое. Способ заключается в промывке поверхностного минерализованного пенного слоя флотационного концентрата сильвинитовой руды струями промывной жидкости непосредственно на поверхности пульпы в камере флотационной машины. Вторичное обогащение флотационного концентрата сильвинитовой руды целесообразно осуществлять с использованием струй достаточно большого диаметра ($5 \div 10$ мм) и создавать пену за счет удара струи о твердую стенку или поверхность жидкости. Полученную таким образом пену наносить тонким равномерным слоем на поверхностный слой флотоконцентрата непосредственно во флотационной камере.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что вторичное обогащение минералов в пенном слое при флотации может служить источником значительного повышения эффективности процесса флотации. На практике данный резерв используют далеко не всегда. Большое внимание заслуживает простой способ улучшения вторичного обогащения путем орошения водой, оборотным маточным раствором или растворами реагентов пены на поверхности флотационных камер. Метод орошения пены в камерах флотационных машин может быть применен для повышения качества концентратов, увеличения извлечения в пенный продукт ценных компонентов и сокращения числа перечистных операций флотации.

Орошение пены – простая операция, не требующая при своей реализации ни дополнительной площади на фабрике, ни специального оборудования, ни существенных дополнительных затрат электроэнергии.

Примечания

1. Вторичная концентрация минералов при флотации / В. И. Классен [и др.]; под общ. ред. Н. К. Вериги. – М.: ЦИИНцветмета, 1961. – С. 75.
2. Годэн, А. М. Флотация / А. М. Годэн; пер. с англ. проф. Г. О. Ерчиковского. – М.: ГОНТИ, 1934. – С. 464.
3. Классен, В. И. Флотация андалузита / В. И. Классен // Цветная металлургия. – 1941. № 22-23.
4. Jameson cell соответствую задачам. Надежная, эффективная, высокоинтересная технология флотации // Jameson cell xstrata technology [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: http://www.jamesoncell.com/EN/Downloads/Documents/brochure_ru.pdf. – дата обращения: 23.01.2012.
5. Kaya, M. Froth washing technology in mechanical flotation machines / M. Kaya, A. R. Laplante // 17th Int. Miner. Process. Congr., Dresden, 23 – 28 Sept. 1991. – S.I, 1991. – Vol. 2. – P. 203-214.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПЕННОГО ОРОШЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВТОРИЧНОГО ОБОГАЩЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»

Ледян Ю. П., Щербакова М. К., Белорусский национальный технический университет (г. Минск); Бессолова Л. В., ТюмГАСУ

В условиях действующего производства проведены испытания нового способа вторичного обогащения флотоконцентрата и пилотной установки пеногенератора, он обеспечивает промывку флотационного концентрата пеной маточного раствора непосредственно на поверхности флотационной камеры. Показана работоспособность и перспективность разработанного способа вторичного обогащения в пенном слое для оптимизации процессов перемешивания и их интенсификации.

Ключевые слова: флотоконцентрат, обогащение, пеногенератор

EXPERIMENTAL STUDY FOR FOAM IRRIGATION EFFICIENCY ON SECONDARY CONCENTRATION AT “BELARUSKALI” PUBLIC CORPORATION

*Ledyan Yu. P., Shcherbakova M. K., Belarusian National Technical University, Minsk
Bessolova L. V., TSUACE*

A new method for secondary concentration of flotation concentrate and a foam generator pilot plant have been tested. The latter provides washing of flotation concentrate with stock solution foam directly onto the surface of the flotation cell. The paper shows applicability and the prospects of the developed method of secondary concentration in the foam layer to optimize retreatment processes and their intensification.

Key words: flotation concentrate, concentration, foam generator.

Вторичное обогащение минералов в пенном слое заключается в промывке поверхностного минерализованного пенного слоя флотационного концентрата струями промывной жидкости непосредственно на поверхности пульпы в камере флотационной машины [1, 2].

В одном из известных способов поверхностной промывки подача промывной жидкости идёт через трубу, расположенную на небольшой высоте параллельно поверхности пульпы во флотационной камере. В нижней части трубы в шахматном порядке на расстоянии 8 – 15 мм друг от друга в несколько рядов выполнены отверстия диаметром 3 мм. Струи промывной жидкости, выходя из отверстий в трубе, падают на поверхность минерализованной пены флотационного концентрата и осуществляют её промывку, в результате чего из поверхностного слоя вымываются и оседают на дно камеры мелкодисперсные частицы пустой породы, механически вынесенные пузырьками воздуха в

поверхностный слой в процессе флотации. Другой способ заключается в орошении поверхности минерализованной пены флотационного концентрата каплями промывной жидкости. В качестве промывной жидкости используется вода или водный раствор ПАВ. Орошение проводится с помощью специальных «душей», диаметром 300 мм, расположенных на высоте 120 мм над поверхностью пенного слоя и имеющих форму конуса, в нижнем основании которого выполнены отверстия диаметром 1,5 – 2 мм. «Душ» располагался так, чтобы капельки воды равномерно орошали всю поверхность пены [3]. Эффективность вторичного обогащения в пенном слое будет тем выше, чем выше дисперсность применяемых для этих целей капель воды. С уменьшением размера капель (повышением их дисперсности) возрастает суммарная площадь их поверхности, а, следовательно, и эффективность использования воды.

Вышеописанные способы вторичного обогащения минералов в пенном слое не обеспечивают полного покрытия всей площади поверхности пены орошающей жидкостью и вследствие этого эффективность использования промывной воды достаточно низкая. Для дробления воды на мелкодисперсные капли необходимо создание высокого давления, что приводит к повышению энергозатрат, связанных с флотацией. Кроме того, описанные способы не могут быть применены в случае вторичного обогащения в пенном слое сильвина при производстве калийных удобрений. Связано это с тем, что сильвин (хлорид калия) является водорастворимым минералом и орошение поверхности флотационного концентрата водой не только не приведет к улучшению его качества и увеличению степени обогащения флотоконцентрата минерала, но и вызовет резкое снижение его извлечения в результате растворения минерала в воде.

Экспериментальные исследования влияния пенного орошения на эффективность вторичного обогащения сильвинитовой руды в пенном слое были проведены авторами статьи на сильвинитовой обогатительной фабрике 3-го рудоуправления (СОФ ЗРУ) ОАО «ПО «Беларуськалий» (г. Солигорск, РБ).

Задачами экспериментальных исследований являлось выявление возможности промывки поверхности минерализованного пенного слоя промывной жидкостью при вторичном обогащении флотационного концентрата из калийной руды для улучшения его качества и увеличения степени извлечения.

Новый способ вторичного обогащения флотационного концентрата сильвинитовой руды и технологическое оборудование для его реализации были испытаны в производственных условиях

Сущность способа заключается в том, что в качестве промывной жидкости используется маточный раствор (концентрированный раствор сильвинитовой руды в воде), который наносится на поверхность минерализованной пены флотационного концентрата в виде пены. Пузырьки пены маточного раствора, разрушаясь, образуют мелкодисперсные капли, которые перемещаясь между находящимися в минерализованной пене частичками флотируемого минерала вымывают механически вынесенные в концентрат частицы пустой породы, повышая тем самым степень обогащения.

Пилотная установка пеногенератора монтируется непосредственно на поверхности флотационной камеры и обеспечивает создание пенного слоя из оборотного маточного раствора. Вспенивание промывной жидкости происходит в пеногенераторе за счет подачи струй маточного раствора на ее отражательную поверхность. Струи создавались специально разработанными водовоздушными форсункой со сменными головками. Созданная в пеногенераторе пена оборотного раствора в виде сплошной завесы за счет сил гравитации поступает на поверхность флотоконцентрата в камере флотационной машины, где происходит равномерное покрытие поверхности минерализованной пены флотационного концентрата пеной промывной жидкости, и при этом пена оборотного маточного раствора практически не разрушает поверхностный слой флотоконцентрата, как это имеет место при использовании известных способов вторичного обогащения [1-3]. Нанесенная на поверхность концентрата пена маточного раствора в виде мелкодисперсных пузырьков вместе с флотационным концентратом перемещается в направлении сливного порога флотационной камеры. При этом пузырьки ее разрушаются, образуя на поверхности флотоконцентрата большое количество мелкодисперсных капель, которые и осуществляют промывку флотационного концентрата.

В ходе проведения испытаний отбирались пробы флотационного концентрата, и определялось содержание в нем KCL, нерастворимого остатка, соотношение жидкой и твердой фаз, а также гранулометрический состав твердой фазы. Эти параметры определялись как для контрольных проб флотоконцентрата (концентрат, не обрабатывавшийся пеной маточного раствора), так и для проб, отобранных после обработки концентрата пеной маточного раствора. Испытания проводились на второй флотационной камере первой перемешки. Для исключения влияния промытой вспененным маточным раствором минерализованной пены на параметры контрольной пробы ее отбор чередовался с промывкой маточного раствора, что гарантировало чистоту эксперимента и обеспечивает получение объективной информации по пробе. Раствор подавался через 4 форсунки, расстояние от форсунки до отражательной поверхности пенообразующей емкости составляло 550 мм. В ходе испытаний расход маточного раствора составлял $2,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

По результатам испытаний средний прирост качества флотоконцентрата при промывке его пеной маточного раствора составил 6,1 %.

Промывка пенного слоя флотоконцентрата пеной оборотного маточного раствора приводит также к снижению выхода мелкодисперсных фракций обогащаемого минерала.

Таким образом, экспериментальные исследования показали принципиальную возможность применения орошения минерализованного пенного слоя флотоконцентрата вспененным маточным раствором для вторичного обогащения флотационного концентрата сильвинитовой руды. Разработанный способ помогает получить более высокое извлечение, улучшить качество флотоконцентрата за счет снижения содержания мелкодисперсной фракции.

Примечания

1. Вторичная концентрация минералов при флотации / В. И. Классен [и др.]; Под. Ред. Н. К. Вериге. – М.: ЦИИНцветмета, 1961. – 75 с.
2. Флотомашина Джеймсона: возвращение в применение для руд цветных металлов с усовершенствованной конструкцией и технологической схемой / М.Ф. Янг, К.Э. Баранс, Дж. С. Андерсон, Дж.Д. Пиз // Jameson cell xstrata technology [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.jamesoncell.com>. – дата обращения: 04.01.2014.
3. Классен, В. И. Новый метод улучшения флотации углей (орошением пены) / В. И. Классен, Г. А. Пиккат-Ордынский. – Алма-Ата, 1959. – 9 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОСАДКОВ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

Максимова С. В., канд. техн. наук, доцент кафедры ВиВ; ***Кутрунова З. С.,*** канд. техн. наук, доцент кафедры ВиВ; ***Максимов Л. И.*** студент, ТюмГАСУ

Исследована возможность использования осадков станций обезжелезивания при производстве строительных керамических изделий. Выполнены испытания на сжатие, определен предел прочности при сжатии сухих образцов с обжигом при различных температурах, образцов с предварительным замачиванием, замораживанием и оттаиванием.

Ключевые слова: водопроводный осадок, строительная керамика, утилизация, предел прочности.

RESEARCH FOR STRENGTHENING PROPERTIES OF CERAMIC BUILDING MATERIALS OBTAINED BY SLUDGE FROM IRON REMOVAL PLANTS

Maximova S. V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE; ***Kutrunova Z. S.,*** PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE; ***Maximov L. I.,*** student, TSUACE

Studied is the possibility of using sludge from iron removal plants in production of ceramics. Done are compression tests; defined is compressive strength of dry samples burnt at different temperatures, watered, frozen and thawed samples.

Key words: water sludge, ceramics, utilization, compressive strength.

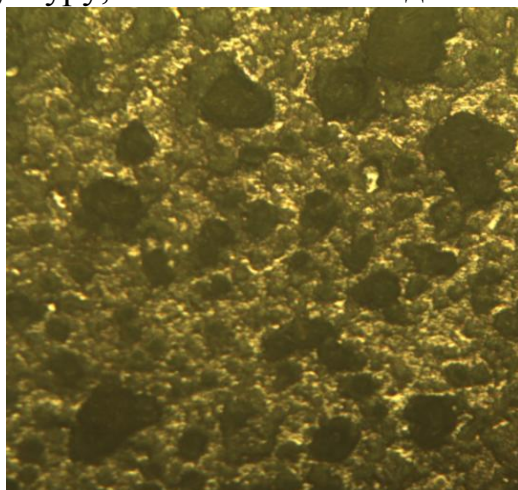
В настоящее время доля керамического кирпича в структуре производства мелкоштучных стеновых материалов составляет около 65%. При производстве кирпича важно снизить издержки производства, расширить ассортимент и повысить качество выпускаемой продукции, в том числе улучшить прочностные свойства изделий. Использование водопроводных

осадков в качестве сырьевого компонента керамического кирпича позволит решить не только эти проблемы, но и проблему утилизации осадков [1].

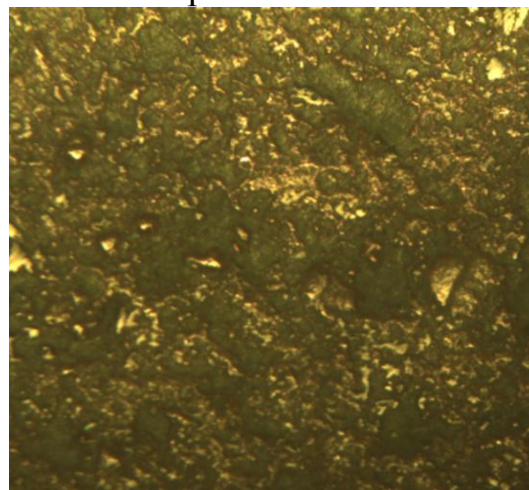
Для исследований был взят осадок промывных вод скорых фильтров станции обезжелезивания Велижанского водозабора (г. Тюмень). Подземные воды Велижанского водозабора очищают по безреагентной технологии. Осадок представлен в основном окислами железа.

Смесь глины и осадка готовилась истиранием компонентов, смешанных в соотношении 85%:15%, как это было определено ранее [2]. Методом пластического прессования получали образцы цилиндрической формы длиной 1,5-2,5 см и диаметром 1,1 см. Сушка осуществлялась на воздухе в течение 72 часов. Обжиг производился в муфельной печи со скоростью нагрева, не превышающей 300°С/ч, при последовательном повышении температуры до 1000 – 1200°С и медленном остывании в течении 8 часов.

На фотографии, сделанной с помощью электронного микроскопа, при увеличении в 50 раз видны темные вкрапления, размер которых увеличивается с повышением температуры обжига (рисунок 1). При температуре обжига 1100°С структура материала содержит обособленные или частично связанные между собой фрагменты окислов железа, увеличение количества которых повышает прочностные свойства, а при 1200°С материал имеет стекловидную структуру, что обеспечивает дальнейшее повышение прочности.



а)



б)

Рис. 1. Структура керамического материала, полученного с применением осадка станции обезжелезивания: а – при температуре обжига 1100°С; б – при температуре обжига 1200°С.

Прочность – способность материала сопротивляться, не разрушаясь, внутренним напряжениям, возникающим под действием внешних нагрузок и других (например, тепловых факторов) [4]. Прочность керамического кирпича характеризуется пределом прочности при сжатии, то есть напряжением, которое соответствует нагрузке, разрушающей образец.

Испытания образцов на сжатие проводились на разрывной машине INSTRON 3382 в лаборатории сопротивления материалов. Согласно [3, п.7.10.2] образец устанавливали в центре машины для испытаний на сжатие,

совмещая геометрические оси образца и плиты, и прижимали верхней плитой машины. При испытаниях нагрузка должна возрастать следующим образом: до достижения примерно половины ожидаемого значения разрушающей нагрузки - произвольно, затем поддерживают такую скорость нагружения, чтобы разрушение образца произошло не ранее чем через 1 минуту. Значение разрушающей нагрузки регистрировалось. В соответствии с [3] нагрузка увеличивалась со скоростью 4 мм в минуту. Результаты испытаний получены в виде диаграмм в осях «сила – абсолютная деформация» (рисунк 2). На диаграмме максимальная нагрузка при сжатии показана треугольником.

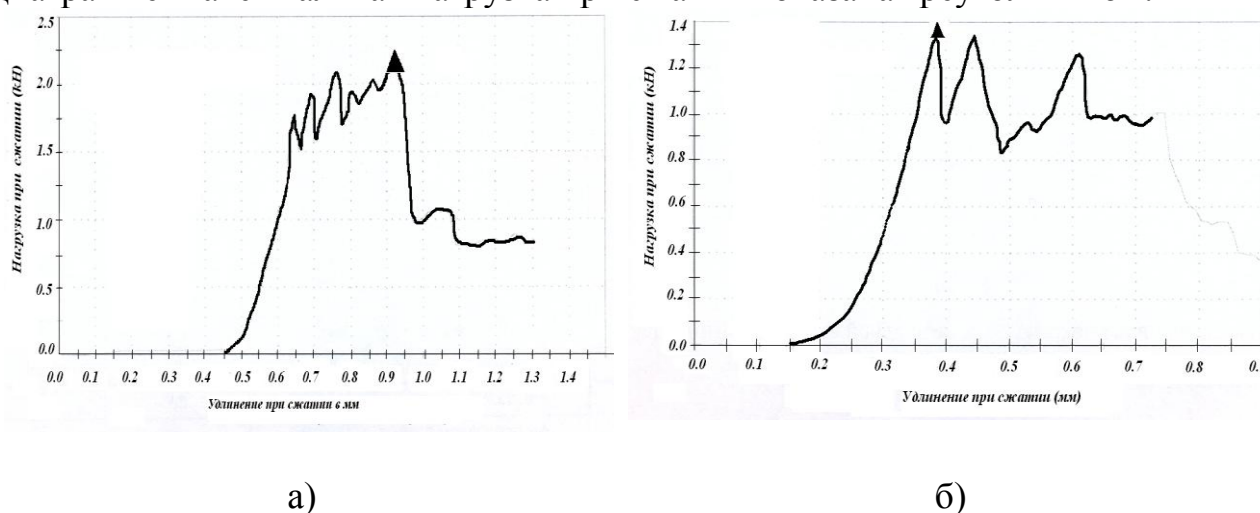


Рис. 2. Диаграммы испытаний: а – сухой образец; б – образец после предварительного замачивания.

На рис. 3 представлены пределы прочности при различных температурах обжига. Наибольший предел прочности при сжатии 22,95 МПа получился при испытаниях сухих образцов при температуре обжига 1200°C. Это соответствует марке кирпича М200. Для образцов с температурой обжига 1100°C, прошедших цикл замачивания, предел прочности уменьшился в 1,3 раза, что соответствует марке М175. Наименьший предел прочности 5,57 МПа у сухого образца с температурой обжига 1000°C, что можно отнести к марке М75.

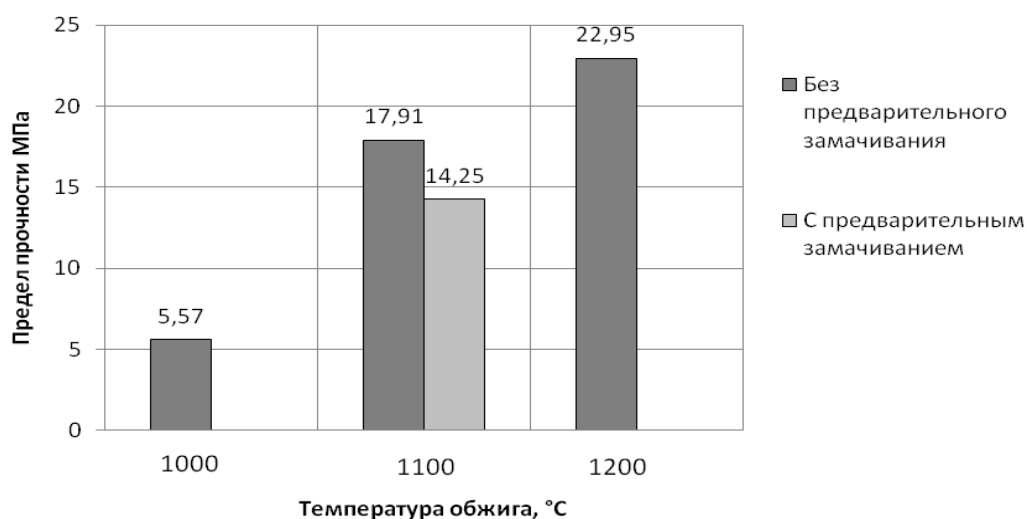


Рис. 3. Влияние температуры обжига на предел прочности.

Образцы с температурой обжига 1100°C были испытаны на морозостойкость (рисунок 4). С увеличением числа циклов предел прочности постепенно снижался. После 50 циклов замораживания – оттаивания полученный предел прочности соответствует марке по морозостойкости F50.

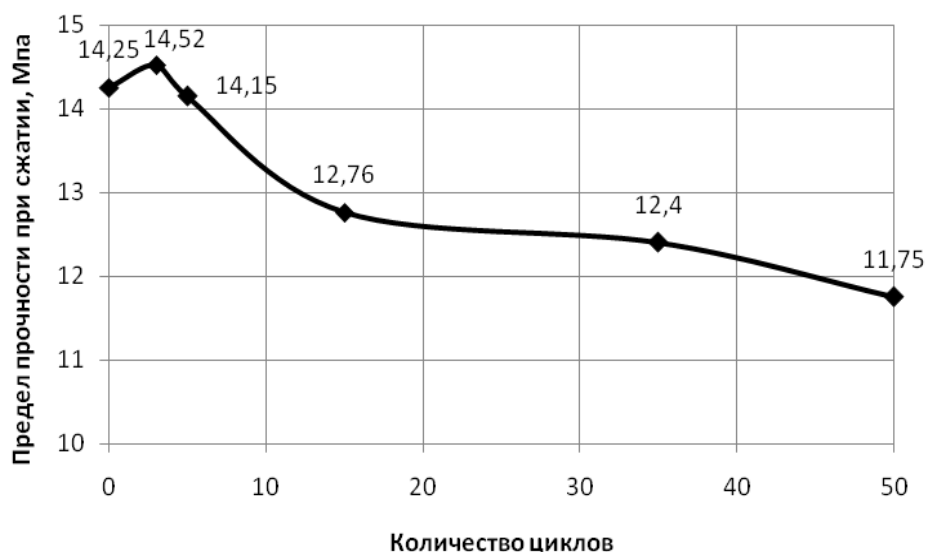


Рис. 4. Зависимость предела прочности от количества циклов замораживания – оттаивания.

Выводы:

Введение в состав глинистого сырья осадка с окислами железа показало, что при увеличении температуры обжига до 1200°C происходит увеличение прочности при сжатии для сухих образцов. Испытание на прочность при сжатии образцов после циклов замораживания и оттаивания показало уменьшение предела прочности при сжатии. Производство кирпичей из глиняного сырья предполагает безвозвратные потери невозобновляемых и дефицитных сырьевых ресурсов, запасы которых в недрах ограничены. Поэтому особого внимания заслуживают технологии, использующие отходы производств, пригодные для повторного использования.

Примечания

1. Лебухов, В. И. Утилизация осадка очистных сооружений водоснабжения/ В.И. Лебухов // Водоснабжение и санитарная техника. – 2010. – № 1. – С. 28-31.
2. Максимов, Л. И. Исследование свойств строительных керамических материалов, полученных с применением осадков станций водоподготовки / Л. И. Максимов, А. В. Пешева, Г. А. Горгодзе, А. Е. Дубровских // Сб. материалов XIII конф. молодых ученых, аспирантов и соискателей ТюмГАСУ. – РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2013. – С. 153-155.
3. ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические.
4. Красовский, П. С. Строительные материалы: учебное пособие. – М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 256 с.

ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИИ В ПОДЗЕМНОЙ ВОДЕ ВЕЛИЖАНСКИХ ВОДООЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. ТЮМЕНИ

*Медведева Т. М., бактериолог ООО «Тюмень Водоканал», аспирант;
Скрябин М. Е., директор НТЦ «Экология», Тюменский госуниверситет*

Подземные воды, используемые в целях питьевого водоснабжения в г. Тюмени, характеризуются высоким содержанием железа и марганца, ПДК которых превышает гигиенические нормативы. Микроскопический анализ с использованием цитохроматического метода показал, что в исследуемой воде содержатся железобактерии. Установлено, что скорость формирования каталитической биопленки с участием железобактерий в песчаных фильтрах очистки Велижанских водоочистных сооружений на уровне загрузочного материала в среднем в 2 раза больше, по сравнению с уровнем поверхности очищаемой воды. Учет железобактерий представляется важным для внедрения метода биологической очистки питьевой воды от железа и марганца.

Ключевые слова: железобактерии, каталитическая биопленка, подземные воды, песчаные фильтры очистки

IRON BACTERIA IN GROUND WATER OF VELIZHANSKY WATER TREATMENT PLANTS, TYUMEN

*Medvedeva T. M., bacteriologist, LLC "Tyumen Vodokanal", postgraduate,
Scryabin M. E., Director of SEC "Ecology", Tyumen State University*

Groundwater used for drinking in Tyumen is characterized by a high content of iron and manganese which exceed MPC hygienic standards. Microscopic analysis using the cytochromatic method shows that iron bacteria occur in the studied water. It is stated that in the sand filters at Velizhansky water treatment plants the rate of catalytic biofilm formation incorporating iron bacteria on feed level is, on average, two times higher as compared to the surface level of water to be purified. Iron bacteria are important for implementing biological treatment method for purification drinking water from iron and manganese.

Key words: iron bacteria, catalytic biofilm, underground water, sand filters.

Микроорганизмы, содержащиеся в подземных водах, могут играть большую геохимическую роль, видоизменяя химический и газовый состав вод. По данным источников литературы установлено, что скорость биологического окисления железа и, особенно, марганца во много раз превышает химическое окисление [1-5]. Процесс биообрастаний и их микробный состав в системах питьевого водоснабжения недостаточно изучен в связи с тем, что качество подземной воды, в соответствии с действующими в практике водоснабжения нормативными документами, традиционно устанавливается по наличию в ней только тех микроорганизмов, которые представляют санитарно-эпидемиологическую опасность для потребителя [5].

Исследования железобактерий каталитической пленки проводились на Велижанских водоочистных сооружениях, которые эксплуатируют подземные воды Куртамышского и Туртасского водоносных горизонтов [6]. Характерной особенностью подземной воды, подаваемой на очистные сооружения, являются превышения по таким химическим показателям, как железо и марганец.

Цель исследования – провести анализ подземного источника на наличие группы железобактерий и оценить скорость формирования каталитической биопленки. Исследование проводилось на двух песчаных фильтрах станции Велижанских водоочистных сооружений. Поступающую на очистку воду оценивали на основании данных центральной аналитической лаборатории ООО «Тюмень водоканал» по таким химическим показателям, как железо и марганец. Железобактерии выявляли микроскопическим методом на экспонируемых предметных стеклах размещенных в пенополиуретановых поплавках, которые устанавливали в фильтры водоочистных сооружений. При этом поплавки размещали на 2-х уровнях толщи поступающей для очистки природной воды: 1-й – на расстоянии 90 см от загрузочного материала, 2-й – 10 см. Периодичность изъятия предметных стекол составляла от 2-х до 6 часов течение суток в 2-х кратной повторности. Наличие железобактерий определяли по цитохроматической окраске в соответствии с 5-балльной шкалой [5, 7].

Среди существующих методов очистки подземных вод от железа и марганца [4, 5] наиболее распространенным является обезжелезивание упрощенной аэрацией с последующим фильтрованием, что характерно и для исследуемых очистных сооружений. Одним из возможных путей совершенствования данного метода очистки может служить оптимизация условий работы эксплуатируемых песчаных фильтров с учетом действия биологического фактора. Механизм биологического обезжелезивания и деманганизации воды базируется на способности железобактерий окислять железо и марганец в нерастворимые формы, удерживающиеся загрузочным материалом фильтров очистки питьевой воды [1, 2, 4, 5].

Вода подземного источника поступает на Велижанские очистные сооружения по четырем водоводам с участков скважин Тавдинского и Велижанского месторождений подземных вод и распределяется по 31 фильтру очистной станции. В исследованиях для выявления наличия микроорганизмов были проанализированы 2 фильтра (№ 1, № 2) очистных сооружений первой очереди, которые отличаются химическим составом воды по концентрации железа и марганца в связи с поступлением воды из разных участков подземных месторождений. В результате оценки по химическим показателям проб воды, поступающей на исследуемые фильтры, выявлено, что максимальное содержание марганца отмечалось в фильтре №1 и достигало $0,161 \pm 0,002$ мг/л, минимальное – в фильтре №2, где концентрация марганца составляла $0,130 \pm 0,002$ мг/л. Содержание железа в фильтре №1 составило $3,177 \pm 0,034$ мг/л, более низкими показателями характеризовался фильтр №2 – $2,320 \pm 0,029$ мг/л.

Статистический анализ показал достоверные различия по содержанию железа и марганца в исследуемых фильтрах.

При сравнении с гигиеническим нормативом установлено, что содержание железа в очищаемой воде превышало предельно допустимые показатели в 7,73-10,59 раз, марганца – в 1,30-1,61 раз.

При выявлении железобактерий обнаружено, что на стеклах обрастания формировался характерный бурый налет, представляющий собой каталитическую пленку, содержащую биологические и химические компоненты [5]. Интенсивность образования каталитической пленки нарастала с увеличением времени экспонирования стекол. Анализ результатов микробиологических исследований показал, что массовое развитие железобактерий на предметных стеклах уровня №2, расположенного ближе к загрузочному материалу в фильтре № 1 происходило за 12 часов экспонирования в постоянном токе поступающей воды, а массовое развитие железобактерий на этом же уровне в фильтре №2 – за 8 часов. На уровне №1, расположенном на поверхности поступающей воды исследуемых фильтров очистки, массовое развитие микроорганизмов этой группы происходило только через 22-24 часа. Таким образом, выявлено, что формирование каталитической пленки с участием железобактерий происходило более эффективно на уровне загрузочного материала фильтров очистки. По данным источников литературы известно, что в свободном объеме воды фильтра очистных сооружений происходит в основном химическое окисление железа, а на его загрузке этот процесс осуществляется за счет деятельности железобактерий [4, 5]. Различие в скорости массового обрастания между фильтрами на выше указанных уровнях может быть обусловлено разным химическим составом воды, поступающей на очистные сооружения.

Подземные воды Тавдинского и Велижанского месторождений, используемые в качестве источников питьевого водоснабжения г. Тюмени, характеризуются повышенным содержанием железа и марганца, концентрация которых превышает гигиенический норматив в 1,3-10,59 раз и находится в пределах: по содержанию железа от 2,320 до 3,177 мг/л, марганца – от 1,130 до 0,161 мг/л. В результате микроскопического анализа каталитической биопленки песчаных фильтров Велижанских водоочистных сооружений установлено, что природная вода подземных источников содержит железобактерии, наличие которых обусловлено физико-химическим составом воды, и прежде всего, концентрацией железа и марганца. Анализ интенсивности образования биопленки с участием железобактерий показал, что скорость формирования каталитической пленки в фильтрах очистки на уровне загрузочного материала выше, по сравнению с уровнем поверхности очищаемой воды, в среднем в 2 раза. Массовое развитие железобактерий на песчаных загрузках происходило в течение 8-12 часов, в толще очищаемой воды – в течение 22-24 часов.

Приведенные данные свидетельствуют о возможности использования биоценозов фильтров очистки Велижанских водоочистных сооружений, основу которых могут составлять железобактерии, для интенсификации процессов обезжелезивания и деманганизации подземных вод с повышенным содержанием железа и марганца.

Примечания

1. Букреева, В. Ю. Биологическая активность ассоциатов железобактерий при лабораторном моделировании песчаных фильтров в зависимости от условий внешней среды / В. Ю. Букреева [и др.] // Вестник ВГУ, 2011. – № 1. – С. 75-79.
2. Грабович, М. Ю. Формирование микробиологического состава песчаных фильтров водоподъемных станций / М. Ю. Грабович, Г. А. Дубинина, В. Ю. Букреева // Организация и регуляция физиолого-биохимических процессов ВГУ, 2008. – Вып. 10. – С. 298-303.
3. Дубинина, Г. А. Исследование микробиологической трансформации Mn и Fe в поверхностных и грунтовых водах водозаборных зон / Г. А. Дубинина, М. Ю. Грабович, В. В. Чурикова, А. Е. Епринцев, С. Н. Чуриков // Водные ресурсы. – 1999. – Т. 26. – № 4. – С. 484-488.
4. Дубинина, Г. А. Сорбция коллоидных соединений оксидов железа и марганца с помощью железобактерий на песчаных загрузках очистных сооружений водоподъемных станций / Г. А. Дубинина [и др.] // Сорбционные и хроматографические процесс. – 2009. – Т. 9. – Вып. 4. – С. 254-256.
5. Менча, М. Н. Железобактерии подземных вод в процессах обезжелезивания / М. Н. Менча // Вестн. Бр. гос. техн. ун-та. Сер. Водохозяйственное стр-во и теплоэнергетика. – 2006. – № 2 (38). – С. 49-53.
6. Трошкова, Е. А. Промышленные испытания эжекторной аэрационной системы на станции обезжелезивания Велижанских водоочистных сооружений г. Тюмени / Е. А. Трошкова, А. В. Моисеев // Водоснабжение и санитарная техника. – 2012. – № 5. – С. 30-34
7. Зенова, Г. М. Практикум по биологии почв. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 120 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОДАВЛЯЮЩИХ ВОДОТОКОВ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

***Миронов В. В., д-р техн. наук, профессор;
Иванюшин Ю. А., аспирант, ТюмГАСУ***

Принцип действия установки основан на явлении гидравлического удара. Приведены характерные особенности на различных этапах работы. Описан состав оборудования необходимый для технологического процесса генерации.

Ключевые слова: гидравлический удар, вентиляция, пневмопривод.

LOW-PRESSURE STREAMS FOR AIR CONDITIONING AND VENTILATION IN TREATMENT PLANTS

***Mironov V. V., Doctor of Technics, Professor;
Ivaniushin I. A., postgraduate, TSUACE***

Installation operating principle is based on hydraulic shock phenomenon. Presented are the specific features in various stages of work. Described is the equipment required for the technological process of generation.

Key words: hydraulic shock, ventilation, pneumodrive.

В производственных помещениях вентиляция имеет немаловажное значение, особенно для производств с эмиссией вредных веществ.

Обеспечение воздухообмена внутри сооружений является важным фактором для:

- работы сооружений в технологическом режиме;
- создания комфортных условий пребывания человека на рабочем месте;
- обеспечения охраны труда.

Еще в конце XIX – начале XX вв. многих ученых заинтересовало явление гидравлического удара, известное с начала эксплуатации напорных трубопроводов.

Для решения указанных задач предлагается генерирующая установка, принцип действия которой основан на явлении гидравлического удара и отличается от традиционных установок [1]. В стальном водоводе с установленными подвижными элементами (мембранами) инициируется гидроудар при помощи автоматических ударных клапанов, работающих за счет энергии воды. При этом полный цикл работы состоит из трех периодов [2]. Первый период представляет собой промежуток времени, при котором ударные клапаны открыты, а скорость в водоводе возрастает до максимальной. Основным процессом, характеризующим второй период, является последовательное срабатывание подвижных элементов за счет волны повышенного давления. Причиной автоматического открытия ударных клапанов является волна пониженного давления, идущая из питательного бассейна. Промежуток времени от начала движения волны пониженного давления до момента открытия ударных клапанов будет составлять третий период. Следует отметить, что продолжительности второго и третьего периода численно равны.

Колебательный процесс изменения ударного давления, возникающий при этом, распространяется от ударного клапана к началу водовода. За вычетом потерь совершается механическая работа по возвратно-поступательному перемещению рабочих органов линейных теплоэлектрогенераторов.

Для кондиционирования зданий и сооружений возможно использование гидротаранного агрегата в совокупности с системой объемного пневмопривода. При работе системы, воздух в пневмомоторе расширяется, а его температура становится отрицательной. Используя принцип струйного подмешивания можно получить необходимую температуру комфорта в помещениях.

Сжатие рабочего тела (воздух) осуществляется воздушными компрессорами. Количество компрессоров определяется расчетом. На входе в компрессор воздух необходимо очистить фильтром от пыли. Из компрессоров рабочее тело направляется в водяной холодильник, где оставляет большой процент влаги. Вода в холодильник поступает из водовода. Далее воздух поступает в ресивер. Для сброса из ресивера образующегося конденсата, служит конденсатоотводчик (конденсационный горшок), управляемый электрической системой.

Ресивер также снабжен дискретным датчиком давления, которым является контактный манометр. Предохранительный клапан не позволяет

давлению подняться выше допустимого уровня. Оставшаяся в воздухе часть масла, конденсируется в маслоотделителе. Если системы пневматики работают при температурах ниже нуля, а также при необходимости обеспечить повышенную надежность этой системы, проводят глубокую осушку воздуха, для чего применяют селикагелиевый двухступенчатый дегидратор. Давление в воздушной системе поддерживается постоянным при помощи регулятора. После регулятора при отсутствии дегидратора воздух направляется во вторичный ресивер меньшей емкостью, по сравнению с первичным. Посредством распределительных воздухопроводов воздух подается к фильтрам. Для повышения степени очистки воздуха возможно включение в схему дополнительных фильтров перед редукторами. Затем подготовленный воздух подается к нереверсивным пневмомоторам, соединенным с электрогенераторами.

При необходимости обеспечения воздухообмена в помещении, например в цехах промышленных предприятий, в отдельных случаях оправдано применение лопастного пневмопривода электрогенераторов для попутной генерации электрической энергии.

Преимуществом представленных технологий преобразования энергии водного потока в полезную мощность является простота регулирования систем, а также возможность диверсификации получаемой энергии (электрической, тепловой, энергии для получения холода и вентиляции помещений).

Так, для зимнего периода гидротаранный агрегат будет преимущественно работать с системой объемного гидропривода электрогенераторов, для летнего периода с системой пневмопривода электрогенераторов.

Примечания

1. Миронов, В. В. Сравнение эффективности вариантов отбора мощности с низконапорных, маловодных потоков / В. В. Миронов, Д. В. Миронов, Ю. А. Иванюшин // Гидротехническое строительство. – 2013. – № 11. – С. 27-30.

2. Овсепян, В. М. Гидравлический таран и таранные установки. – М.: «Машиностроение», 1968. – 124 с.

БИОФИЛЬТР С ОРГАНИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА

Поспелова И. Ю., канд. тех. наук, доцент; Поспелова М. Я., старший преподаватель; Андропова Е. О., студент, Иркутский государственный технический университет

Предлагается новая простая и адаптивная система для вторичной очистки стоков, которая не содержит никаких химических и биологических примесей и активного ила и абсолютно без запаха. Это решение может применяться для простой, эффективной и надежной обработки стоков внутренних и городских сточных вод, сточных вод предприятий и других органических стоков

Ключевые слова: автономная канализация, сточные воды, биофильтр, фильтрующий материал.

BIOFILTER WITH ORGANIC FILLER FOR PRIVATE HOUSE

Pospelova I. Yu., PhD for Technical Sciences, Associate Professor

Pospelova M. Ya., senior teacher

Andronova E. O., student, Irkutsk State Technical University

The paper proposes a new simple adaptive system for secondary wastewater treatment which does not contain any chemical and biological contaminants, activated sludge and is odorless. This solution can be used for simple, effective and reliable wastewater treatment of domestic and municipal wastewater, sewage enterprises and other organic wastewater.

Key words: autonomous sewer, wastewater biofilter filter material.

В связи с ростом темпов загородного и малоэтажного строительства очень остро встает проблема организации очистки сточных вод. Далеко не во всех поселках имеются централизованные системы для отведения стоков, поэтому единственным выходом является автономная канализация частного дома. В современном строительстве и организации инженерных систем оптимальным способом является применение современных технологических решений, являющихся эффективными и надежными способами обработки воды.

На сегодняшний день существует несколько методов организации отведения стоков:

1. Вариант с устройством выгребной ямы или накопителя стоков является самым примитивным. Он приемлем для дач, оборудованных минимальным набором сантехники, или для дома, который не используется для постоянного проживания. Сегодня запрещено строить проницаемые выгребные ямы, чтобы не нарушать экологическое равновесие участка.

2. Вариант с установкой септика с полем фильтрации. Наиболее удобным для строительства септика выступает легко фильтруемый песочный грунт, в крайнем случае – суглинок. Не требует электропитания, занимает малую площадь. Чистить септик от отходов приходится не чаще одного раза в год. Но и он имеет массу неудобств. Дело в том, что вода на выходе очищена всего на 60%, то есть требует доочистки. Следовательно, необходимо строительство полей фильтрации или дренажных колодцев.

3. Септики с биофильтром. Устанавливаются на почвах с плохой впитываемостью. Не требует электропитания и занимает совсем немного места. Использует автономную насосную станцию.

Септик (от греч. *septikos* – гнилостный, гнойный) – сооружение для очистки небольших количеств (до 50 м³/сутки) бытовых сточных вод и фекальных масс.

При установке септика расстояние от дома до емкости может быть от 2 до 20 м. В септиках задерживается до 98% взвешенных веществ.

Как установить септик?

Масса септика зависит от его модели и производительности. Для дачи или небольшого дома, где будет проживать два ÷ три человека, то работы могут быть проведены без привлечения спецтехники.

Для выбора производительности септика нужно знать примерное количество стоков, которое нужно будет обработать за сутки. Принято считать, что на одного человека приходится примерно двести литров стоков в день. Следовательно, чтобы выяснить производительность, нужно умножить 200 литров на число проживающих в доме.

Перед установкой автономной системы канализации стоит удостовериться, возможно ли проведение на участке строительно-монтажных работ с применением тяжелой техники (*рис. 1*).

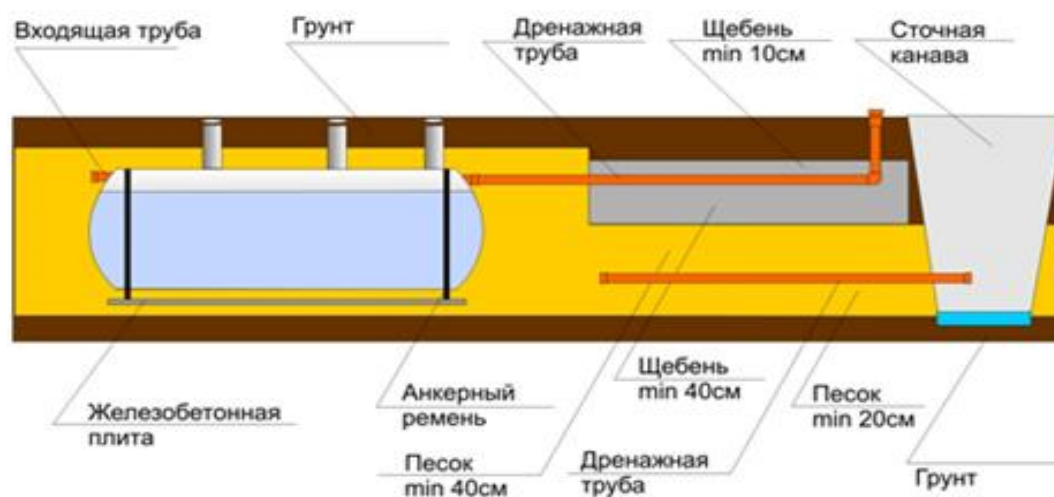


Рис. 1. Схема септика с биофильтром.

Важным моментом в обустройстве канализации собственного дома или коттеджа выступает обязательное соблюдение требований Госсанэпиднадзора и службы природоохраны относительно очистки сточных вод.

Предлагаемый современный способ обработки воды

Новая простая и адаптивная система BIOSOR для вторичной очистки стоков не содержит никаких химических, биологических систем управления и абсолютно без запаха. Это решение может применяться для простой, эффективной и надежной обработки:

- внутренних и городских сточных вод;
- сточных вод предприятий;
- отходов сельскохозяйственных предприятий, свиного навоза и пр.;
- пищевых сточных вод;
- других органических стоков.

Способ включает прохождение жидкости и газообразных отходов через биофильтр, который оснащен органической загрузкой. В качестве обеззараживателя выступает органический носитель, известный также как

фильтрующий материал, который состоит в основном из древесной щепы, коры и торфа. Она может действовать на двух уровнях: как природный полимер для обеспечения безопасности несколько типов загрязнителей, и в качестве нейтрализации различных микроорганизмов, чтобы разрушить эти вещества. Эти загрязнители разрушаются микробами до углекислого газа CO_2 перекиси H_2O_2 и воды H_2O .

Компоненты фильтрующей среды имеют множество функциональных полярных групп (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, простые эфиры), которые придают ему высокую емкость поглощения органических молекул и переходных металлов. Кроме того, когда жидкие стоки проходят через органический носитель, очистка происходит благодаря наличию специализированных бактерий (рис. 2).

Этот материал предлагается добавлять в емкость с дренажной трубой.

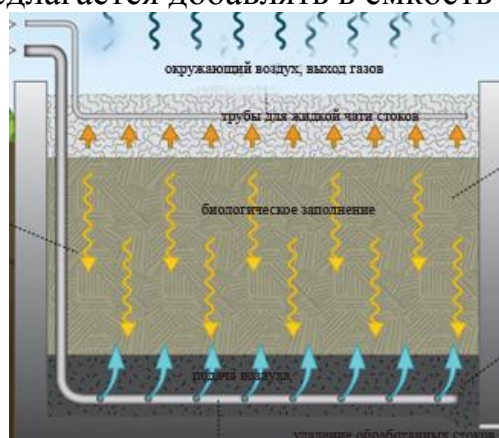


Рис. 2. Схема биофильтрации.

Технология может быть адаптирована к любой ситуации, и может быть использована для обработки стоков использованием биофильтрации для небольших объектов.

ОЧИСТКА ТАЛЫХ ВОД СНЕЖНЫХ ОТВАЛОВ

Рехтин А. Ф., Осипова Е. Ю., Томский государственный архитектурно-строительный университет

Достаточно высокий уровень загрязнения снегового покрова и талых вод, свидетельствует о необходимости их очистки. Выбор схемы очистки талых вод должен обеспечивать санитарные условия с доведением исходных концентраций до допустимых концентраций, компактность, надежность. Предлагается схема (технология) их очистки.

Ключевые слова: талые воды, снегоотвал, технология очистки талых вод.

SNOWBLADE THAWED WATER TREATMENT

Quite high level of snow cover and thawed water pollution demonstrates the need for treatment. Purification scheme for thawed water should provide sanitary conditions with bringing the initial concentrations to acceptable concentrations, compactness and reliability. The technological scheme for its treatment is given.

Key words: thawed water, snowblade, thawed water treatment technology.

Обострившаяся глобальная экологическая ситуация, позволяющая говорить о надвигающемся экологическом кризисе, имеет свои региональные проявления, конкретная характеристика которых зависит от локальных природных и антропогенных условий. Важным направлением в улучшении экологической обстановки в городе Томске, является очистка территории от снега и льда, и их устранение за пределы городской черты в снежные отвалы. Зимняя уборка не только обеспечивает ритмичную работу транспорта, но и работу учреждений и предприятий. Вместе с тем при удалении и снега, и льда, возникает чисто экологическая задача – снижение вредного воздействия загрязнений, находящихся в снеге, который переходит в талые воды в период весеннего снеготаяния. Талые воды без надлежащей их очистки могут являться причиной загрязнения открытых водоемов и почвы. Наблюдения за загрязненностью снежного покрова, талых вод и льда в различных районах территории города свидетельствуют о том, что концентрации загрязнений колеблются в широких пределах: рН 6,5-9; фенолы 0,05 мг/л; нефтепродукты 0,38 – 17 мг/л; цинк – 0,348 мг/л; медь – 0,004 мг/л; хлориды – 1940 мг/л; сухой остаток – 5145 мг/л; взвеси – 4301 мг/л; свинец – 0,45 мг/л; жиры – 195 мг/л; растворимые вещества – 3257 мг/л; БПК – до 300 мг/л; шестивалентный и трехвалентный хром соответственно 0,06 и 0,04 мг/л; СПАВ – 0,12 мг/л; аммиак – 29,2 мг/л; магний – 1,8 мг/л; ртуть – 0,0002 мг/л; молибден – 0,3 мг/л; жесткость – 1,5 мг/л; ХПК – от 80 до 120 мг/л/ бактериальная загрязненность – близка к бытовым стокам.

Таким образом, наблюдения за загрязненностью снегового покрова и талыми водами в различных точках города, позволяют сделать вывод, что значения концентраций загрязнений значительно превышают ПДК и потому талые воды перед выпуском в водоем должны подвергаться очистке с целью снижения этих концентраций.

Недооценка влияния, оказываемого на водоемы стоком талых вод снегоотвала, связана с недостаточной изученностью их загрязненности, объема и режима поступления, а также отсутствием методов расчета их воздействия.

Необходимость в наличии данных о характеристиках талого стока возникает при разработке схем благоустройства населенных пунктов и, в частности, мер по поддержанию требуемого санитарными нормами качества воды в пределах городской черты.

Если говорить о количестве талых вод, то в большинстве случаев их расходы значительно меньше расчетных расходов дождевых вод. Расходы

талого стока могут быть соизмеримы лишь с расходами стока от дождей частой повторяемости. Снеготаяние обычно протекает неравномерно, нередко прерываясь в ночное время или несколькими морозными днями. При весеннем таянии снега процесс водооткачки продолжается около десяти часов (обычно с 10 до 20 часов; при максимуме 14 часов). Годовое количество талого стока может определяться по сумме зимних атмосферных осадков по формуле:

$$W_c = 10 * h_m * \varphi_m, \text{ м}^3 \quad (1)$$

где h_m – слой осадков в мм за холодный период года (определяется общее годовое количество талых вод или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния);

φ_m – общий коэффициент стока талых вод, принимается в пределах 0,5-0,7.

Имеется та же формула:

$$Q_m = [5,5 / (10 + t)] * h_c * K * F, \quad (2)$$

где t – продолжительность протекания талых вод до расчетного участка, ч;

F – площадь бассейна водосбора, га;

K – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега (принимается 0,5-0,7);

h_c – слой стока за 10 дневных часов, мм (для г. Томска принимается 25 мм).

В соответствии с действующими нормативами, необходимо проектировать и устраивать на канализационных сооружениях снегоплавильные пункты для плавления снега и льда, убираемого с улиц.

В силу различных условий в настоящее время в нашей стране и, в частности, в г. Томске, очистка поверхностного стока не производится. По этой причине возможные способы обеспечения в реках санитарных условий, их действенность и подход к определению наиболее эффективной меры, описываются на основании обзора, главным образом, зарубежной литературы и материалов настоящих исследований. Эти данные позволяют констатировать, что в качестве мер, предупреждающих загрязнение водоемов в городской черте талым стоком, могут рассматриваться: механическая очистка, применение общесплавной или полураздельной систем канализации, обводнение водоемов. Последние три в условиях Томска осуществить практически невозможно вследствие перегрузки существующей канализации и ее низкой надежности. Поэтому при проектировании было взято направление на централизованную очистку талого стока снегоотвала. Основным недостатком локальной очистки является непериодичность работы очистных сооружений, что ограничивает возможность биохимического метода очистки на аэротенках и биофильтрах.

При выборе возможных схем очистки талых вод руководствовались следующими критериями: обеспечение санитарных условий с доведением исходных концентраций до допустимых концентраций, компактность, надежность.

С точки зрения получения разрешения на водопользование, наиболее перспективной схемой, является схема глубокой доочистки талых вод, обеспечивающей концентрацию загрязняющих веществ в очищенной жидкости

до ПДК, разрешаемых к спуску стоков как в канализационную сеть города, так и в водоем, или использование ее для хозяйственных нужд города (мойка автомобилей, мойка дорожных покрытий и т.д.).

Предложенная технология очистки талых вод снежных отвалов предусматривает проведение процесса без образования осадков с доведением исходных концентраций загрязняющих веществ до требуемых ПДК. Схема очистной станции включает: котлован снегоотвала, насосную станцию подачи талых вод из котлована, флотатор с предварительным вводом реагента, каркасно-засыпной фильтр, комбинированный адсорбер с предварительным вводом реагента перед фильтром, две ступени фильтров, загруженных гранулированным активным углем, а также снабженных устройствами для интенсификации массообменных процессов.

На каждой из ступеней предусматривается ввод полидисперсного активного угля.

Выводы:

1 Предложенная технология позволяет достичь существенного эффекта очистки талых вод снегоотвалов, как от взвесей, так и от нефтепродуктов и других загрязняющих веществ. Высокий эффект очистки в этих сооружениях объясняется тем, что в них наряду с осветлением, протекают химические процессы разложения поступающих с талым стоком, загрязнений.

2 Предложенная схема наиболее приемлема с точки зрения простоты, компактности, затрат электроэнергии и реагентов, обеспечения необходимой степени очистки талых вод в зависимости от требований к качеству очищенной воды.

3 Применяемая технология позволяет значительно улучшить экологическую обстановку в городской черте.

Примечания

1. Гоухберг, М. С. и др. Проблемы отведения и очистки поверхностного стока в Санкт-Петербурге // Водоснабжение и санитарная техника. – 1997. – № 3.

2. Рехтин, А. Ф., Осипова, Е. Ю. Очистка талых вод снежных отвалов // Охрана природы, гидротехническое строительство, инженерное оборудование: Сб. докл. – Новосибирск: НГАСА и Новосибирское правление НТО строителей, 1995. – С. 14-15.

3. Свод Правил СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М., 2012.

КОРРОЗИЯ БЕТОНОВ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СООРУЖЕНИЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

***Руденко Р. Н., студент; Василевич Э. Э., канд. тех. наук, доцент, Иркутский
государственный технический университет***

Представлен анализ и перспективные методы защиты бетонов, применяемых для сооружений очистки сточных вод от коррозии.

Ключевые слова: коррозия бетона, фибробетон, базальтовые волокна, полиэфирные смолы

CORROSION OF CONCRETES AND METHODS FOR WASTEWATER TREATMENT PLANTS PROTECTION

***Rudenko R. N., student,
Vasievich E. E., PhD in Technical Sciences, Associate professor, Irkutsk State
Technical University***

The paper presents the analysis and promising methods for protection concrete of wastewater treatment plants from corrosion.

Key words: corrosion of concrete, fiber concrete, basalt fibers, polyester resins.

Системы водоотведения являются важнейшими инженерными коммуникациями любого населенного пункта. Практические выводы эксплуатации показывают, что они подвержены сильному и быстрому разрушению. Например, нередко на сетях происходят обрушения железобетонных труб, с образованием воронок в грунте. Результатами этого являются: загрязнение окружающей среды, негативное влияние на здоровье людей, затрудняется движение транспорта из-за разливов сточной воды и аварийно-восстановительных работ.

По общепризнанному мнению считается, что причиной разрушения является воздействие серной кислоты, которая продуцируется тионовыми бактериями, потребляющими сероводород, в больших объемах содержащийся в сточной воде. Существует схема *коррозии* бетона в сероводородной среде сточных вод, предложенная Паркером:

1. Анаэробные сульфатредуцирующие бактерии образуют сероводород;
2. Сероводород растворяется в сточной воде и выделяется в газовую среду;
3. Аэробные тионовые бактерии, присутствующие в наружном слое бетона, окисляют сероводород до серной кислоты;
4. Серная кислота разрушает бетон.

Железобетонные конструкции трубопроводов и сооружений систем водоотведения подвергаются воздействию агрессивных жидких и газообразных сред. Агрессивное воздействие воды зависит от водородного показателя (рН), а также минеральных и органических соединений растворенных в воде. Степень агрессивности оценивается по СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Канализационные очистные сооружения (КОС), в своем большинстве, выполнены из сборного или монолитного железобетона, который подвергается коррозии. В наибольшей степени ей подвержены: приемная камера, лотки и каналы, песколовки, первичные и вторичные отстойники, сооружения биологической очистки – аэротенки и биофильры. Каждые сооружения имеют надводную и подводную зону контакта. Например, для отстойников наиболее

повреждаемой является надводная часть, в которой происходит деструкция бетона из-за разности температур и карбонизация (чем она выше, тем больше опасность коррозии стальной арматуры). Основным способом защиты бетона от карбонизации является понижение его водопроницаемости, за счет герметизации пор во всем объеме сооружения или частично (на поверхности контакта со сточной водой) – нанесение изолирующего слоя. Проведенные НИИЖБ испытания бетонов с различной проницаемостью доказали, что скорость коррозии уменьшается с понижением проницаемости.

Выходом из этой ситуации является добавление в бетонную смесь, на этапе приготовления, специальных армирующих фиброкомпонентов, в результате готовая продукция называется фибробетоном. Фибробетон – это бетон, армированный дисперсными волокнами (фибрами) – отрезки тонкой стальной проволоки диаметром 0,1...0,5 мм, нарубленная на отрезки 10...50 мм, а также волокна из металла, базальта, асбеста, отходы производства изделий из металла, стекла, полимеров (преимущественно полипропилена) и др.

На основании экспериментов и опытной эксплуатации, для гидротехнических сооружений подобрана фибра из базальтовых волокон. Строительные конструкции армированные этим волокном, особенно эффективны для использования в регионах с высокой сейсмической нестабильностью.

Свойствами базальтовой фибры являются:

1. предотвращение появления усадочных трещин;
2. повышение устойчивости к истиранию;
3. исключение появления пластических деформаций, трещин, отслаивания поверхности;
4. увеличение морозостойкости;
5. высокая прочность и долговечность;
6. высокая термостойкость, абсолютная негорючесть;
7. стойкость к агрессивным средам;
8. экологическая чистота.

Базальтовая фибра значительно понижает проницаемость и поглощение воды бетоном. Эффект достигается за счет уменьшения в бетоне количества отверстий от выступившей воды, результатом чего вода, химические вещества, осадок и грязь впитываются гораздо медленнее. Базальтовая фибра очень устойчива к щелочной среде и химическим загрязнениям, поступающим со сточными водами. Базальт является инертным веществом, и ни одна из известных добавок к бетону не ухудшает его рабочих характеристик. Также инертность вещества является достоинством с экологической точки зрения, так как не вносятся изменения в химический состав стоков.

Также при дегидратации и затвердении бетонной смеси в её объеме образуются водные каналы (капилляры), по которым из бетона при дегидратации выходит вода. После затвердения бетона вода вновь может попасть в конструкцию именно через эти каналы и замерзнуть. При этом произойдет расширение, вызывающее повреждения и разрушения поверхности бетона. В бетоне, приготовленном с использованием базальтовой фибры,

капилляры по большей части заполнены волокнами фибры и вода в меньшем количестве и на меньшую глубину проникнет в бетон. Морозостойкость повышается в 1,5-2 раза, с добавлением 1 кг фибры на 1 кубический метр изделия.

Базальтовая фибра, повышая устойчивость бетона к пластическому растрескиванию, уменьшает количество водных каналов в бетоне, и в результате, снижает водопроницаемость.

При сравнении с другими материалами, используемыми для приготовления фибробетона, базальтовое волокно уступает им лишь по модулю упругости. С технологической и экономической точки зрения базальтовый материал наиболее привлекателен, сказывается его доступность и дешевизна (см. табл. 1).

Таблица 1

Характеристики видов волокон, используемые для изготовления фибробетона

Волокно	Плотность , г/см ³	Модуль упругости, МПа	Прочность на растяжение, МПа	Удлинение при разрыве, %
Полиэтиленовое	0,95	1400–4200	600–720	10–12
Углеродное	2,00	200 000–250 000	2000–3500	1,0–1,6
Асбестовое	2,60	68 000–70 000	910–3100	0,6–0,7
Базальтовое	2,60–2,70	7000–11 000	1600–3200	1,4–3,6
Стальное	7,80	190 000–210 000	600–3150	3–4

Что касается методов защиты сооружений, то следующие виды являются наиболее распространенными:

1. Использование активных минеральных добавок для понижения проницаемости.

2. Покрытие поверхностей конструкций разного рода эмульсиями и мастиками.

3. Устройство жертвенного слоя из бетона (торкретирование поверхности).

4. Перспективным и экологически обоснованным методом защиты конструкций по транспортировке и обработке сточных вод является естественная или принудительная аэрация сетей и сооружений, которая исключает концентрирование сероводорода и соответственно коррозию железобетонных конструкций.

5. Покрытие поверхности сооружения полиэтиленом высокой плотности, непроницаемого для воды и агрессивных веществ. Однако в открытых сооружениях полиэтилен контактирует с солнечным светом, нагревается и его предел прочности значительно снижается.

6. Покрытие поверхностей композитными материалами на основе полиэфирных смол.

Подробнее остановимся на последнем. Исходным материалом для получения полиэфирных смол являются: из спиртов – гликоли (моноэтиленгликоль, диэтиленгликоль), глицерин, ксилит; из кислот – ортофталевая, адипиновая, себаценовая и др. Процесс приготовления полиэфирных смол (*рис. 1*) происходит в реакторе из нержавеющей стали, снабженном барботером для подачи инертного газа (азота или углекислого газа) с обратным холодильником, прибором измерения температуры, механической мешалкой.

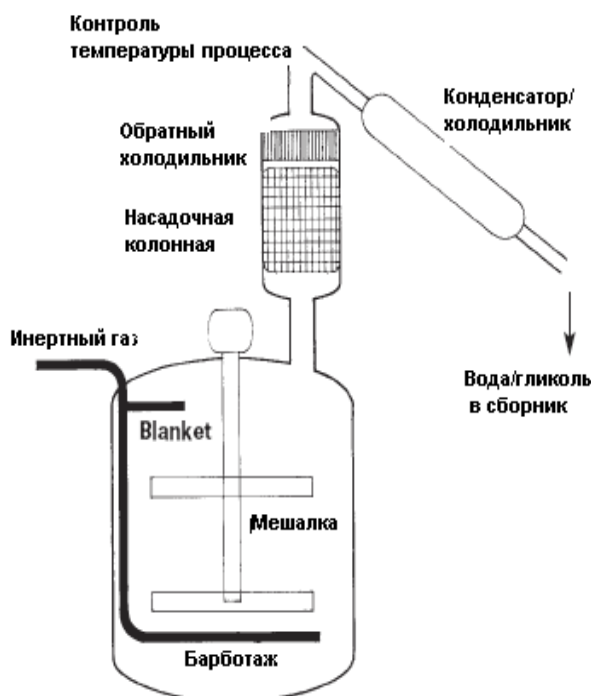


Рис. 1. Реактор синтеза насыщенных полиэфирных смол.

Нанесение на стенку трубопровода или сооружения (*рис. 2*) для очистки сточных вод производится напылением – измельченное стекловолокно и смола одновременно вводятся на открытую поверхность. Ровинг стекловолокна (прядь, состоящая из нескольких комплексных нитей, собранных без скручивания) пропускается через рубильное устройство и вдувается в поток смолы, направляющийся распределительной системой, с внутренним или наружным смешением компонентов:

1) смола и катализатор (отвердитель) подаются в камеру смешения распылителя позади распылительной головки, при этом полимерная композиция покрывает стекловолокно, и объединенный поток равномерно распределяется по обрабатываемой поверхности; 2) одна распылительная головка впрыскивает смолу смешанную с катализатором, и в это же время вторая головка впрыскивает заранее полученную смесь с ускорителем. После покрытия, образовавшийся слой прикатывают валиками вручную для удаления воздуха, уплотнения волокон и придания гладкой поверхности.

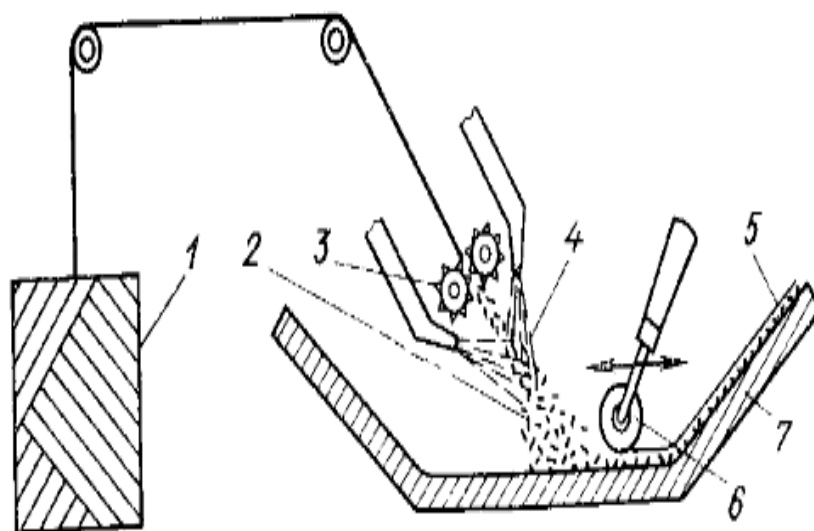


Рис. 2. Безвоздушная система напыления с двумя ёмкостями:

1 – ровинг, 2 – смола с катализатором, 3 – рубильное устройство, 4 – смола с ускорителем, 5 – уплотнительный слой, 6 – валик, 7 – форма.

Экологичность полиэфирных смол высока, главной задачей при нанесении покрытия является полное соблюдение технологии нанесения на поверхность, а также выбор пропорции смолы и катализатора.

При анализе данных о методах защиты от коррозии, можно сделать выводы о том, что традиционные мероприятия по сохранению качества конструкций требуют постоянного вмешательства человека в работу сооружений (полное опорожнение отстойников и секций аэротенков), а значит требуют и экономических затрат, поэтому от них необходимо постепенно отказываться. Применение перспективных методов позволяет полностью либо частично решить эти задачи, а также сохранить прочностные характеристики конструкций. Период эксплуатации сооружений, в том числе и гидротехнических, значительно возрастет.

Примечания

1. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии. – М., 1985.
2. Розенталь, Н. К. Коррозия и защита бетонных и железобетонных конструкций сооружений очистки сточных вод // Бетон и железобетон. – 2011. – № 2. – С. 78-85.
3. Воробьева, А. Полиэфирные смолы // Компоненты и технологии. – 2003. – №6. – С. 182-185.
4. Технология насыщенных полиэфирных смол: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=1751.
5. Базальтовая фибра: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/195/40013.php>.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ДОЖДЕВЫХ ВОД В ВОДОСТОЧНЫХ ВОРОНКАХ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННИХ ВОДОСТОКОВ

Русейкина С. И., старший преподаватель кафедры ВуВ ТюмГАСУ

В статье указывается на необходимость проверять расчётный расход по внутренним водостокам на величину критического расхода, которые снижают пропускную способность стояка и приводят к вибрациям водосточных стояков.

Приводится таблица допустимых и критических расходов стоков в зависимости от диаметров стояков.

Ключевые слова: внутренние водостоки, режим движения стока, водовоздушная смесь, критический расход.

CRITICAL FLOW OF RAINWATER INTO THE DRAIN FUNNEL SYSTEM OF INTERNAL DRAINAGE

Ruseykina S. I., senior teacher, Water Supply and Sewerage Department, TSUACE

The paper discusses the need to verify the designed flow for internal drains to the critical flows which reduce the throughout capacity of the riser and lead to vibration of drain risers.

A table of allowable and critical flows depending on the riser diameters is given.

Key words: internal drains, flow regime, water-air mixture, critical flow.

При строительстве крупных торгово-развлекательных и спортивных центров со сложными профилями кровли приходится решать вопрос о необходимости отвода дождевых и талых вод с её поверхности.

За редким исключением в таких случаях рекомендуется предусматривать систему внутренних водостоков, которая имеет ряд преимуществ перед отведением указанных стоков через наружные водовыпуски по фасадам зданий, а иногда и единственно возможным вариантом.

При расчёте системы внутренних водостоков необходимо учитывать режим движения стока в отдельных её элементах. Расчёт сводится к определению пропускной способности отдельных элементов и всей системы в целом.

Водосточные воронки, с точки зрения гидравлики, можно представить как кольцевой водослив или длинный насадок, из которого происходит истечение жидкости.

Водосточная воронка присоединена к стояку, поэтому при увеличении слоя воды над воронкой на стояке, начиная с длины равной от 10 до $12d_{ст}$, кольцевой поток смыкается, образуя сплошной напорный поток водовоздушной смеси, при котором расход воды будет уже зависеть от высоты стояка и гидравлических сопротивлений в нём.

С увеличением слоя воды перед воронкой в ней создаётся вихревой поток, движущейся вниз в стояк и увлекающий с собой атмосферный воздух. Образующаяся водовоздушная смесь по мере движения вниз по стояку периодически смыкается, создавая сплошной поток, пока снова не произойдёт подсос воздуха. Этот вид движения характеризуется наличием вихревой воронки, образованием вибрационных толчков и, как следствие, снижением пропускной способности стояка.

На *рисунке 1* показано, что при достижении критической глубины $H_{кр}$ слоя воды над воронкой стояк начинает работать в напорном режиме.

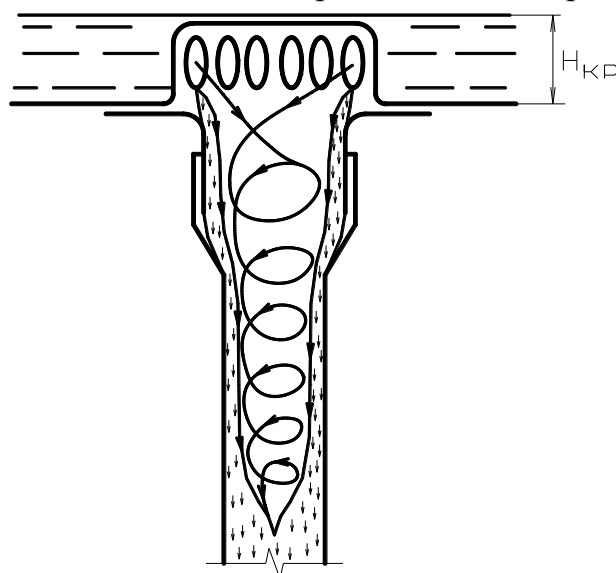


Рис. 1. Возникновение вихревого потока в стояке и образование его смыкания.

Критический слой воды над воронкой можно определить по формуле [1]:

$$H_{кр} = 0,665D_{ст} - 18\text{мм} \quad (1)$$

где $D_{ст}$ - внутренний диаметр водосточного стояка.

При этом критический расход дождевых вод на одну воронку определяется по формуле [1]:

$$q_{кр} = 635 \cdot g^{\frac{3}{2}} \cdot H_{кр}^{\frac{5}{2}} \quad (2)$$

где g – ускорение свободного падения ($9,81\text{м/с}^2$).

Для существующих стандартных диаметров водосточных воронок в нормативных документах [2] и [3] не приведены ни допустимые ни критические значения пропускной способности в зависимости от их диаметра. В литературе [1] указано лишь соотношение допустимого $q_{дон}$ и критического $q_{кр}$ расхода на одну воронку: $q_{дон} = 30\% q_{кр}$. Кроме того, на практике при расчётах системы внутренних водостоков критические расходы не считают, что не исключает возможность их появления, и, как следствие, нежелательные вибрации в водосточных стояках. В данной работе по приведённым выше формулам найдены допустимые (расчётные) $q_{дон}$, и критические максимально возможные) $q_{кр}$ расходы на воронки диаметром 80, 100 и 150 мм. Результаты расчётов сведены в *таблицу 1*.

Таблица 1*Критические и допустимые расходы на водосточные воронки и стояки.*

Диаметр воронки, мм	$H_{кр}$, мм	$q_{кр}$, л/с	$q_{доп}$, л/с
80	35.2	4.47	1.34
100	48.5	9.85	2.96
150	81.75	37.46	11.24
Диаметр стояка 200 мм	115	87.40	26.22

При больших расчётных расходах следует уменьшить площадь, обслуживаемую одной воронкой, то есть увеличить количество воронок.

Примечания

1. Кедров, В. С., Ловцов Е. Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. для вузов. – М.: Стройиздат, 1989. – 495 с.
2. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.
3. СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКЕ С ИНЕРТНОЙ ЕРШОВОЙ ЗАГРУЗКОЙ

Солопанов Е. Ю., канд. тех. наук, доцент; **Сосна В. М., Зеленин А. М.**,
Иркутский государственный технический университет

Изучена регенерация иммобилизованного ила на синтетической загрузке с использованием плоскостной физической модели поперечного вертикального сечения аэротенка. Предложены водо-воздушная и механическая регенерации ила на ершовой загрузке. Получена зависимость эффективности регенерации от интенсивности водо-воздушной регенерации и частоты механического воздействия на ершовую загрузку. Показано целесообразность применения обоих способов регенерации для интенсификации биологической очистки.

Ключевые слова: аэротенк, инертная ершовая загрузка, водо-воздушная регенерация загрузки, механическая регенерация загрузки, свободно плавающий и иммобилизованный ил, эффективность регенерации.

WASTEWATER BIOLOGICAL TREATMENT INTENSIFICATION IN THE AERATION TANK WITH AN INERT BRUSH LOADING

Solopanov E. Yu., PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Sosna V. M., Zelenin A. M., *Irkutsk State Technical University*

The paper deals with regeneration of immobilized sludge loaded synthetically using an aeration tank vertical cross-section flat-bed physical model. Water-air and mechanical sludge regeneration on brush loading is proposed. Dependence of

regeneration efficiency upon the intensity of water-air regeneration and frequency of mechanical impact on brush loading is obtained. The applicability of both methods for biological treatment intensification is shown.

Key words: aeration tank, inert brush loading, water-air regeneration of loading, mechanical regeneration of loading, free floating immobilized sludge, regeneration efficiency.

Интенсификация процессов биологической очистки сточных вод в аэротенке с иммобилизованной и свободно плавающей микрофлорой обеспечивает повышение окислительной способности аэротенка. Повысить концентрацию биомассы без применения инертной загрузки практически невозможно из-за уноса свободно плавающего ила из вторичных отстойников. Иммобилизация свободно плавающей биомассы аэротенка на инертной ершовой загрузке позволяет обеспечить надежную очистку сточных вод.

Из литературных данных следует, что применение инертной загрузки иммобилизующей ил до 15-20 г/м.п. ершовой загрузки позволяет повысить окислительную мощность аэротенка, стабилизировать процесс обработки сточных вод, увеличить глубину биологической очистки и интенсифицировать ее [1, 2]. В качестве носителей иммобилизованной биомассы мы использовали синтетическую загрузку типа ерш. Эта загрузка требует периодической регенерации, так как самопроизвольного отделения иммобилизованной биомассы при ее отмирании не происходит. Потоки воды со скоростью $\sim 0,5$ м/с [3] не смывают биомассу даже в интенсивных гидродинамических периферийных потоках, а в “застойной зоне”, в которой установлена ершовая загрузка, скорости потоков жидкости составляют $\sim 0,15$ м/с и ниже, поэтому биомасса устойчиво находится на ершовой загрузке и со временем покрывается слизью, вызывая вторичные загрязнения очищаемой воды. Необходимо периодически регенерировать загрузку наиболее эффективным способом.

Изучение водо-воздушной и механической регенерации загрузки, проводили на установке и модельной ячейке описанной ранее [3, 4]. Плоскостная вертикальная модель аэротенка позволяла оценить концентрацию свободно плавающего и иммобилизованного ила с использованием оптического метода.

В модельную ячейку помещалась ершовая загрузка закрепленная на раме из нержавеющей стали. Ерши крепились вертикально с шагом 100 мм, чтобы на 1 м^3 объема ячейки приходилось в среднем 50 погонных метров «ершей». В ячейке размещались 7 вертикальных «ершей» длиной 0,62 м и диаметром 60 мм. Общая длина ершовой загрузки составляла 4,34 м.

Концентрацию свободно плавающего ила определяли люксметром установленным стационарно, контролируя интенсивность света в контрольных квадратах в основном гидродинамическом потоке при определенной общей дозе ила в модели. Люксметр показывал минимальное и максимальное значение интенсивности светового потока, проходящего через водно-иловую смесь за контролируемый период измерения, что позволяло получить среднеарифметическое значение измеряемой величины.

Активный ил, находящийся в аэротенке с иловым индексом $\sim 130 \text{ см}^3/\text{г}$, оседал на синтетической загрузке, распределяясь по ней относительно равномерно гидродинамическим потоком основного циркуляционного контура (рис. 1).

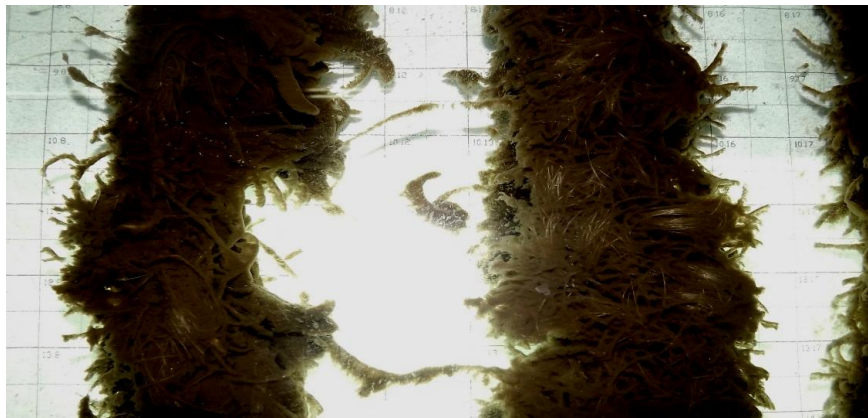


Рис. 1. Распределение иммобилизованного ила на ершовой загрузке в квазистационарном процессе его седиментации.

Использование водо-воздушной регенерации инертной загрузки, с изменяющейся интенсивностью по воде, позволило получить зависимость эффективности регенерации загрузки от удельной интенсивности водной регенерации (рис. 2). Найдено квадратичное уравнение описывающее эту зависимость с высоким коэффициентом детерминации.

Изменение удельной интенсивности водной регенерации $\sim$ с $38 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ до $55 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ увеличивает интенсивность регенерации загрузки на 11,2% и абсолютная величина водо-воздушной регенерации достигает 73% при общей дозе ила в аэротенке равной $\sim 0,33 \text{ г/л}$.

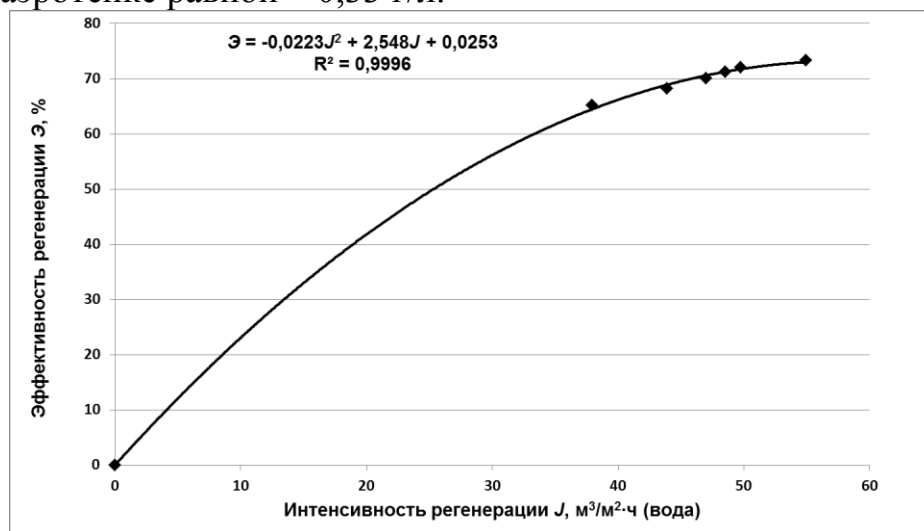


Рис. 2. Зависимость эффективности водо-воздушной регенерации от удельной интенсивности водной регенерации.

Механическая регенерация ершовой загрузки осуществлялась встряхиванием рамки в вертикальной плоскости при постоянной амплитуде равной 100 мм. Изменение частоты механического воздействия на ершовую загрузку с 6 до 60 мин^{-1} увеличивает эффективность регенерации загрузки на

12,5% и абсолютная величина регенерации достигает 95% при общей дозе ила в аэротенке равной $\sim 0,7$ г/л (рис. 3).

Показана возможность равноэффективной регенерации ершовой загрузки с иммобилизованным илом при использовании водо-воздушной и механической регенераций при суммарной дозе ила в модельной ячейке отличающейся $\sim$ в 2 раза. Периодическая регенерация загрузки позволяет интенсифицировать и стабилизировать биологическую очистку сточных вод.

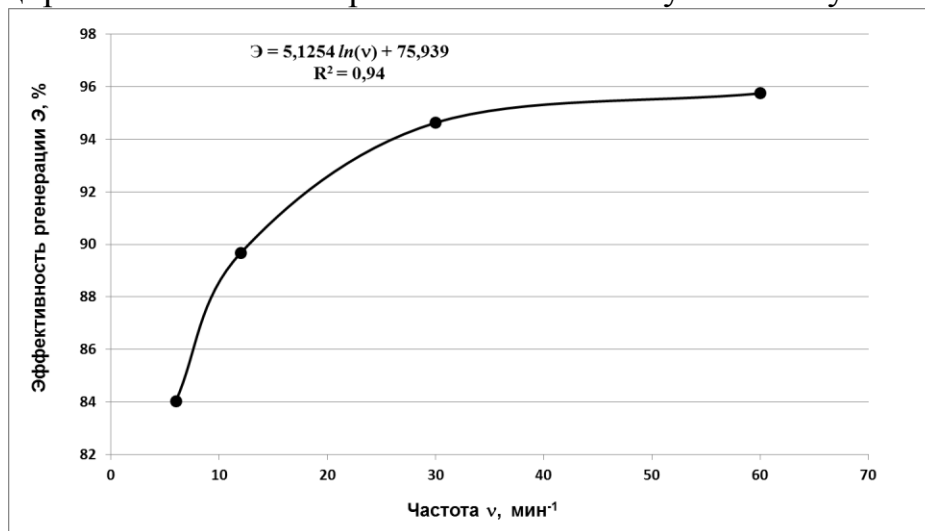


Рис. 3. Зависимость эффективности механической регенерации от частоты колебаний рамки с загрузкой.

Примечания

1. Куликов, Н. И., Райманов, А. Я., Омельченко, Н. П., Чернышов, В. Н. Теоретические основы очистки воды. – Макеевка: Издательство «НОУЛИДЖ», 2009. – 298 с.
2. Жмур, Н. С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. – М., 2003. – 512 с.
3. Кульков, В. Н., Солопанов, Е. Ю., Зеленин, А. М. Влияние газовой составляющей на эффективность водо-воздушной регенерации ершовой загрузки в биореакторе. // Вестник ИрГТУ. – 2012. – № 11. – С. 112-118.
4. Кульков, В. Н., Солопанов, Е. Ю., Сосна, В. М. Применение механической регенерации синтетической загрузки в биореакторе // Вестник МГСУ. – 2013. – № 7. – С. 131-139.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ ГОРОДА ПЕТРОВСК-ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ

Судникович В. Г., канд. техн. наук, доцент, Иркутский государственный технический университет

Приведены результаты основных направлений реконструкции городских канализационных очистных сооружений при разработке проектного решения.

Ключевые слова: канализационные очистные сооружения, реконструкция, песколовки с круговым движением воды, аэротенк, аэрация сточных вод, тонкослойные модули.

RESULTS OF PROJECT SOLUTIONS FOR RECONSTRUCTION OF SEWERAGE TREATMENT FACILITIES IN PETROVSK-ZABAISKALSKY

*Sudnikov V. G., PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Irkutsk State
Technical University*

The results of project solutions for urban sewage treatment facilities reconstruction are presented.

Key words: sewage treatment facilities, reconstruction, sand traps with water circular motion, aerotank, wastewater aeration, thin-layer modules.

Большинство эксплуатируемых в настоящее время городских канализационных комплексов очистных сооружений нуждаются в реконструкции, так как построены достаточно давно и не в полной мере удовлетворяют современным требованиям.

Канализационные очистные сооружения города Петровск-Забайкальский, введенные в эксплуатацию в 1974 году, предназначены для очистки городских хозяйственно-бытовых сточных вод на полную биологическую очистку. На сегодняшний день очистные сооружения устарели морально и физически. Сточные воды, сбрасываемые после очистки в г. Балягу, не соответствуют нормам по нескольким показателям, что, соответственно, приводит к загрязнению водоема.

Проектная производительность очистных сооружений составляет 10000 м³/сут. Фактическая производительность 3500 м³/сут.

В состав сооружений входят: ручные решетки, песколовки с круговым движением воды, распределительный лоток, блок емкостей, хлораторные электролизные установки, илоперегниватели, песковые и иловые площадки, блок производственных и вспомогательных помещений и лаборатория.

Блок емкостей состоит из первичных отстойников, аэротенков, вторичных отстойников и контактных резервуаров.

Основной целью реконструкции очистных сооружений сточных вод является повышение надежности работы и упрощение эксплуатации сооружений, повышение качества очистки сточных вод. Кроме того, важными условиями реконструкции являются оптимизация капитальных затрат и обеспечение эффективной работы основных технологических участков.

Реализация поставленных целей реконструкции раскрывается на этапе проектирования с использованием существующих сооружений, минимизации объемов строительно-монтажных работ и объемов общих капитальных затрат.

Предлагаемый вариант реконструкции и технического перевооружения станции очистки сточных вод включает следующие основные направления:

- замену существующих песколовок,
- замену дырчатых труб на мелкопузырчатую аэрацию с автоматическим поддержанием в каждой зоне аэротенка оптимального содержания кислорода,
- повышение эффективности отстаивания в первичных и во вторичных отстойниках, путем применения тонкослойных модулей,
- использование компрессоров низкого давления вместо традиционных воздуходувок, что позволяет снизить затраты на электроэнергию, автоматически управлять окислительно-восстановительными процессами, снижать капитальные затраты на строительство.

На существующих очистных сооружениях установлены две горизонтальные песколовки с круговым движением воды.

Для замены за аналог принимаем типовой проект 902 – 2 – 479.90 «Песколовки с круговым движением сточных вод производительностью 1400 - 10000 м³/сут».

Песколовки применяются в комплексе сооружений механической очистки сточных вод и предназначены для задержания песка из бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

Узел сооружений состоит из двух песколовок (обе рабочие), распределительной камеры, камеры переключения и лотков.

Максимальная вместимость осадочной части песколовок – 8,25 м³.

Песколовка представляет собой круглый резервуар с коническим днищем. Внутри песколовки находится кольцевой лоток, заканчивающийся внизу щелевым отверстием.

Сточная вода из распределительной камеры по подводящему лотку тангенциально поступает в кольцевой лоток песколовки. Минеральные частицы (песок) через щелевое отверстие в лотке опускаются в коническую часть песколовки, а вода по отводящему лотку направляется на последующую очистку.

Удаление песка из песколовки осуществляется не реже одного раза за двое суток гидроэлеватором. Принимается гидроэлеватор, разработанный заводом «ТЕХВОДХОЗ» г. Самара. Подача рабочей жидкости к гидроэлеватору и отвод пульпы производится самостоятельными трубопроводами через камеру переключения, оборудованную задвижками.

Перед удалением песка из песколовки открывается задвижка на трубопроводе рабочей жидкости гидроэлеватора и производится взмучивание песка. После взмучивания открывается задвижка на пульпопроводе, по которому пульпа подается на песковые площадки.

По окончании откачки пульпопровод промывается рабочей жидкостью в количестве соответствующем 2-х - 3-х кратному объему пульпопровода.

Расчетные параметры для песколовок (скорость движения сточных вод при максимальном притоке и при минимальном притоке, гидравлическая крупность песка, подлежащего задержанию u_0 , продолжительность протекания сточных вод при максимальном притоке и др.) принимаем по СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

Данные гидравлического расчета песколовок сведены в *таблице 1*.

Таблица 1

Данные гидравлического расчета песколовок

Расход, л/с	Кольцевой лоток внутри песколовки			Подводящий и отводящий лотки на две песколовки				Подводящий и отводящий лотки на одну песколовку			
	площадь живого сечения, м ²	ширина, А, мм	скорость V, м/с	размеры В×Н, мм	i	скорость V, м/с	наполнение h _н , м	размеры В×Н, мм	i	скорость V, м/с	наполнение h _н , м
75,8	0,203	500	0,41	300×450	0,003	0,86	0,32	300×450	0,004	0,98	0,30
37,9	0,139	500	0,30	300×450	0,003	0,75	0,18	300×450	0,004	0,84	0,17

Расчет выполняем из условия пропуска максимальных расчетных расходов через одну (при текущих ремонтах) и две песколовки.

В качестве аэрационного оборудования, предназначенного обеспечивать процесс очистки кислородом в существующих аэротенках, установлены дырчатые трубы, для замены которых необходимо определение расхода воздуха, подаваемого в аэротенк.

Полная очистка сточных вод требует 1,1 мг кислорода на 1 мг снятой БПК. В аэротенке осуществляется окисление загрязнений, выраженных через БПК сточных вод, и нитрификация в случаях полной очистки.

Удельный расход воздуха q_{air} , м³/м³ очищаемой воды, при пневматической системе аэрации рассчитывается по формуле (61) п. 6.157 [1] и с учетом дополнительного слагаемого в числителе $1,1 \times 4,6 \times (C_{пен} - C_{нех})$ [2]:

Общий расход воздуха составит $W_{возд.аэр} = 2659,02 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Для замены приняты аэраторы «ПОЛИПОР» ООО НПФ «ЭТЕК ЛТД».

Общая длина аэраторов «ПОЛИПОР» Ø130 мм на один аэротенк - 144 погонных метров.

В процессе производства очистки сточных вод сжатый воздух используется в следующих производственных процессах: аэрация сточных вод в аэротенках, перекачка сырого осадка из первичных отстойников и активного и избыточного ила эрлифтами.

Подача воздуха на существующих городских очистных сооружениях осуществляется от воздуходувной станции, размещаемой в здании производственных и вспомогательных помещений и оборудованной тремя воздуходувками: одна марки ТВ – 80 - 1,6 и две марки ТВ – 80 – 1,4. Одна воздуходувка рабочая и две резервные.

Для обеспечения необходимых расходов сжатого воздуха объектов очистных сооружений предусматриваем замену существующих трех воздуходувок на две воздуходувки марки КИТ Аэро 2РВ Г 8024/250 Р производительностью 2855 м³/ч, скорость вращения на валу воздуходувки 1150 об/мин завода «ТЕХВОДХОЗ» г. Самара.

Повышение эффективности осветления сточных вод в первичных и во вторичных отстойниках может быть достигнута за счет установки в сооружениях перед сборными лотками (на выходе) тонкослойных блоков [4].

Проектом предусматривается оборудование отстойников полимерными тонкослойными модулями «СОТЕЛ» - 100 ООО НПФ «ЭТЕК ЛТД».

Известно, что канализационные сооружения не используются непосредственно в процессе материального производства, но задача повышения эффективности использования их производственных мощностей является особенно актуальной в отрасли коммунального хозяйства.

Примечания

1. Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения: СНиП 2.04.03-85: Утв. Гос. ком. СССР по делам стр-ва 21.05.85: Взамен СНиП II-32-74: Срок введ. в действие 01.01.86. – М.: ГУП ЦПП, 1998. – 72 с.

2. Скирдов, И. В. Кинетика отстаивания взвешенных веществ сточных вод // ВСТ. – 1993. – № 6. – С. 4-6.

3. Шевелёв, Ф. А., Шевелёв, А. Ф. Таблицы для гидравлического расчёта водопроводных труб: Справ. пособие. – М.: ООО «БАСТЕТ», 2009. – 352 с.

4. Калицун, В. И., Николаев, В. Н., Омаров, М. А. Вторичные радиальные отстойники с тонкослойными полочными блоками // Современное состояние и тенденции развития больших городов в СССР и за рубежом. Экспресс-информация МГЦНТИ. – 1984. – Вып. 6.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СУЛЬФАТА АММОНИЯ НА ВОДООЧИСТНОЙ СТАНЦИИ ТЮМЕНСКОГО ВОДОКАНАЛА

Трошкова Е. А., Жукова В. Я., Алексеев С. Е., ООО «Тюмень Водоканал», г. Тюмень

В статье отражены результаты работы по выбору наиболее эффективной технологии обеззараживания воды на Метелевских водоочистных сооружениях без отказа от использования жидкого хлора. Рассмотрены основные технические и технологические вопросы при внедрении и применении хлораммонизации. Приведены результаты и дана оценка эффективности данного метода по обеззараживанию воды, сохранению качества воды в городских сетях, а также уменьшению концентрации хлорорганических соединений.

Ключевые слова: обеззараживание, водопроводная станция, хлоропоглощаемость, аммонизация, хлораммонизация, сульфат аммония, хлорорганические соединения, микробиологические, паразитологические, органические загрязнения, инфекционные заболевания.

AMMONIUM SULFATE APPLICATION AT “TYUMEN VODOKANAL” WATER TREATMENT PLANT

The paper presents the results of work for searching the most effective technology for water disinfection at Metelevsky water treatment plants incorporating liquid chlorine. The principal technical and technological challenges for liquid chlorine application are discussed. The paper gives the results and assesses the effectiveness of water quality protection in urban networks and chlorine concentration decrease.

Key words: disinfection, waterworks, absorbability of chlorines, ammoniation, chlorine ammoniation, ammonium sulfate, organochlorine compounds, microbiological, parasitologic, organic pollutants, infectious diseases.

Система водоснабжения Тюмени базируется на воде поверхностного источника (р. Тура), характеризующегося повышенным содержанием различных загрязнителей природного и антропогенного происхождения. Особенно следует отметить высокий уровень органических веществ, микробиологических и паразитологических показателей, поэтому использование данного водоисточника для питьевого водоснабжения всегда представляет большую опасность в связи с возможностью возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Качество воды р. Туры существенно изменяется в течение года, соответственно изменяются дозы реагентов, применяемых на водопроводной станции, и условия обработки воды (табл. 1).

Таблица 1

Показатели качества воды р. Туры.

Показатель качества воды	Диапазон значений показателей качества воды р. Тура	
	Ед. изм.	Река Тура
Цветность, град.	град.	30-240
Мутность, мг/л	мг/дм ³	1,5 - 52
Перманганатная окисляемость	мг/дм ³	7 - 30
Железо общее	мг/дм ³	0,9 - 3,0
Марганец	мг/дм ³	0,01 - 0,9
Кремний	мг/дм ³	2,8 - 9,9
Азот аммонийный	мг/дм ³	0,2 – 2,4
ХПК	мг/дм ³	17 - 67
Запах	Балл.	1 - 5
Фенолы	мг/дм ³	0 - 0,003
Хлоропоглощаемость	мг/дм ³	2 - 15,0
ОКБ	КОЕ/100мл	100 - 60000
ТКБ	КОЕ/100мл	100 - 60000

Примечание: Данные по качеству речной воды приведены за период 1989-2013 гг.

Таким образом, качество воды, подвергаемой очистке, представляет сложность по таким показателям как «перманганатная окисляемость», «марганец», «запах» и микробиологические показатели.

Технология подготовки питьевой воды на Метелёвских водоочистных сооружениях (МВОС) основана на классической схеме двухступенчатой реагентной обработки воды с отстойниками и скорыми фильтрами (рис.1).

Обеззараживание воды в процессах водоподготовки является наиболее важным мероприятием, от эффективности и безопасности которого зависит здоровье и санитарно-эпидемиологическое благополучие потребителей. В настоящее время надежное и эффективное обеззараживание воды осуществляется на большинстве водопроводных станциях, как в России, так и за рубежом, применением хлорсодержащих реагентов.

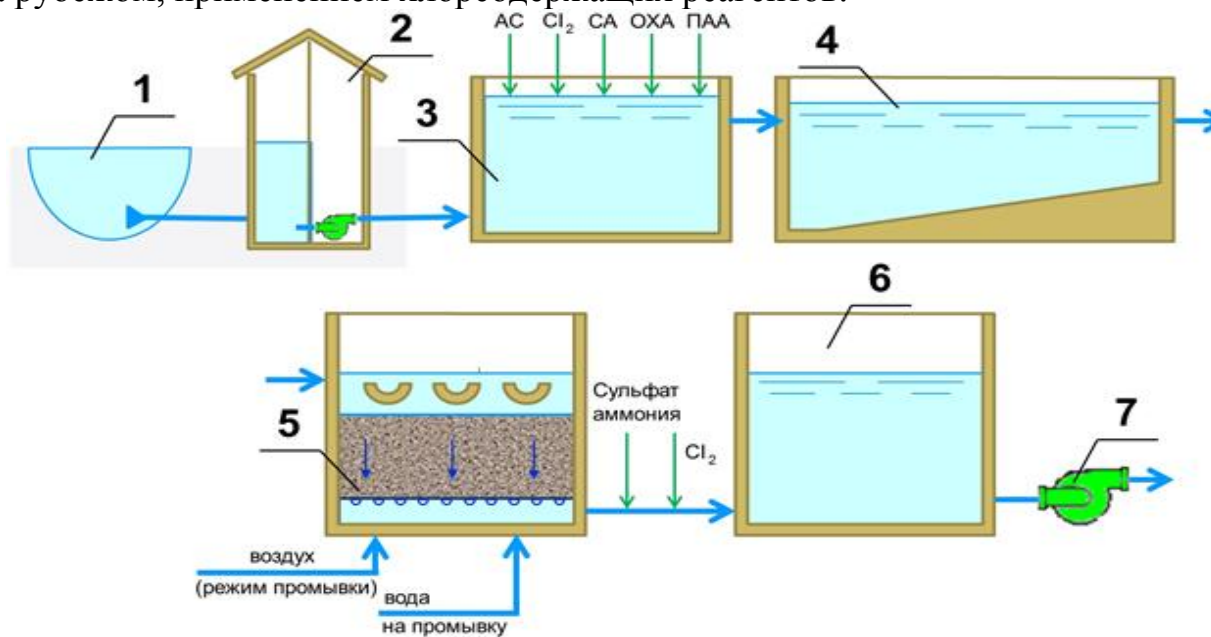


Рис. 1. Технологическая схема водоподготовки на Метелевских водоочистных сооружениях г. Тюмени: 1 – река Тура; 2 – н.ст. I-го подъема; 3 – горизонт. смеситель, 2шт.; 4 – горизонтальный отстойник со встроенной камерой хлопьеобразования, 8шт.; 5 – скорый фильтр с центральным каналом, 8шт.; 6 – резервуар чистой воды, 3шт., н.ст. II-го подъема. Реагенты: АС – аммония сульфат; Cl_2 – хлор газообразный; СА – сульфат алюминия; ОХА – оксихлорид алюминия; ПАА – полиакриламид-гель.

Для обеззараживания воды на Тюменских водопроводных станциях используется хлор. При этом доза хлора на очистных сооружениях Метелевского водозабора по сезонам года колеблется от 3,5 до 17 мг/дм³. Это связано с тем, что вода р. Тура содержит высокие концентрации органических и неорганических загрязняющих веществ, обуславливающие высокое значение хлорпоглощаемости.

В связи с тем, что общая протяженность магистральных и разводящих городских водопроводных сетей составляет более одной тысячи километров, а их состояние далеко не удовлетворительное, то для надежного обеззараживания очищаемой воды требовалось применять высокие дозы хлора. Кроме того, следует отметить, что из-за коррозии, обрастания и, как следствие -

развития в них различных микроорганизмов, невозможно было обеспечить необходимый уровень остаточного активного хлора во всех отдаленных точках сети. В этом случае концентрация остаточного хлора достигала до 3,0 мг/дм³ что не гарантировало полной стерилизации.

Второй проблемой, возникающей при очистке речной воды - периодически появляющиеся специфические запахи в исходной воде (до 5 балл.), которые, как правило, усиливались в процессе очистки и обеззараживании воды хлором. Интенсивные запахи появляются в воде, когда для обеззараживания используется свободный хлор.

Для предотвращения образования хлорорганических соединений и во избежание появления хлорфенольных запахов и привкусов, при очистке и обеззараживании воды применяют хлорирование с аммонизацией, в этом случае образуются хлорамины, они менее реакционно активны и практически не взаимодействуют с органическими углеводородами.

Аммонизация осуществляется введением в очищаемую воду аммиака или солей аммония и хлора.

В соответствии с экологической политикой, проводимой ООО «Тюмень Водоканал», а также в целях повышения уровня безопасности производства, в технологическом процессе очистки воды на Метелевской водопроводной станции Тюмени была принята к использованию соль сульфата аммония.

При хлорировании с аммонизацией вначале вводится раствор сульфата аммония, а затем хлорная вода. Доза хлора и сульфата аммония определяется методом пробного хлорирования. Для связывания избыточного (свободного) хлора в хлорамины раствор соли аммония рекомендуется вводить в два приёма. Основную дозу вводят в смеситель перед первичным хлорированием. Вторую дополнительную дозу около 0,1 мг/дм³ вводят перед вторичным хлорированием, перед резервуаром чистой воды. В этих условиях в воде практически не ощущается запах остаточного хлора.

На Метелевском водозаборе были проведены лабораторные исследования, после подбора дозировок были проведены и полупромышленные испытания.

Опытно-промышленные работы по аммонизации речной воды на Метелевском водозаборе были начаты 6 июня 2005 года. Заготовка рабочего раствора проводилась в расходном баке объемом 12 м³. Ввод сернокислого аммония в смесители 1-й и 2-й очередей сооружений осуществлялся по существующим линиям из двух полиэтиленовых трубопроводов Ø63мм на каждую очередь, через имеющиеся дозаторы с помощью эжекторов. Доза сульфата аммония по основному веществу определялась по пробному хлорированию с учётом остаточного активного хлора, и составила 0,8-1,0 мг/дм³, при хлоропоглощаемости речной воды 11-13 мг/дм³. Расход хлора с аммонизацией на первичное хлорирование в начале эксперимента оставался прежним, при этом концентрация остаточного хлора на конечном этапе очистки увеличилась более чем в два раза. Сравнительные данные концентрации остаточного хлора с аммонизацией речной воды и без представлены в *табл. 2*.

Таблица 2

Концентрация остаточного хлора с аммонизацией речной воды и без.

Точки отбора проб	Концентрация остаточного хлора без аммонизации, мг/дм ³	Концентрация остаточного хлора с аммонизацией, мг/дм ³
После смесителей	1,4-1,5	1,4-1,5
После отстойников	0,75 – 0,8	1,3-1,4
После фильтров	0,43 – 0,5	1,1-1,2
На насосной станции второго подъема (после РЧВ с учетом вторичного хлорирования)	1,2-1,5	1,9-2,3

Анализ потребления хлора в летний период за 10 лет показал, что на смесителях неэффективно терялось до 80% хлора, что составляет, примерно, 9,5-10,5 мг/дм³. С применением аммонизации дозу хлора подаваемого на смесители сократили практически до показателей остаточного хлора, представленных в первой графе таблицы. При этом расход хлора на первичное хлорирование, на сегодняшний день, в 2,2 – 2,5 раза меньше, чем без применения аммонизации. Не смотря на то, что содержание в питьевой воде галогеноорганических соединений и до внедрения хлораммонизации было существенно ниже значений ПДК (допустимая концентрация хлороформа по ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-бытового водопользования» составляет 0,1 мг/дм³, а – бромдихлорметана по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» составляет 0,03 мг/дм³), но с внедрением метода аммонизации их содержание еще уменьшилось (рис. 2, 3).

Таким образом, динамика усредненных значений хлороформа и дибромхлорметана показывает значительное снижение содержания в очищенной питьевой воде указанных соединений с 2005 года после внедрения аммонизации.

С июня 2005 года было принято решение вводить небольшую дозу сульфата аммония и перед вторичным хлорированием, так как остаточного аммиака после первичного хлорирования было недостаточно для связывания свободного хлора на этапе вторичного хлорирования перед РЧВ. Доза сульфата аммония была принята, исходя из пробного хлорирования с аммонизацией воды после фильтров, и составила 0,2 - 0,3 мг/дм³. Пробное хлорирование проводилось с таким расчётом, чтобы необходимое количество хлора оставалось в воде в течение 6 - 7 часов. Это время, за которое вода проходит путь от станции водоподготовки до потребителя.

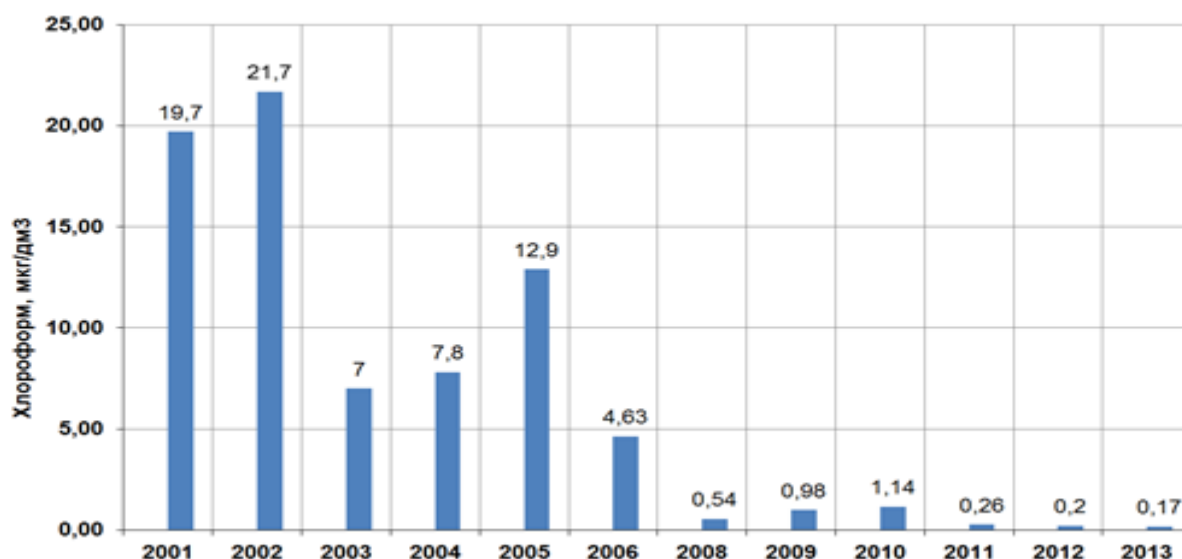


Рис. 2. Динамика усредненных значений содержания хлороформа по годам.

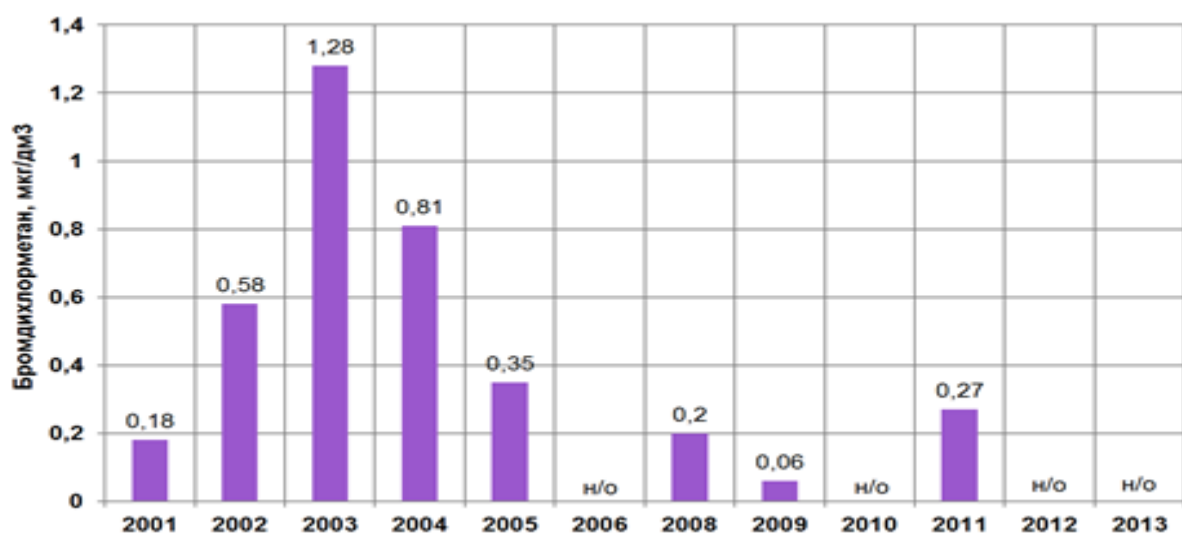


Рис. 3. Динамика изменения усредненных значений бромдихлорметан по годам.

Вторичная подача сульфата аммония производится по существующим линиям имеющегося реагентного хозяйства в общий коллектор фильтрованной воды. Реагентное хозяйство состоит из 2-х баков, объемом 32 м³, один из которых используется для приготовления раствора сернокислого аммония. Концентрация приготавливаемого раствора, подаваемого на вторичную аммонизацию изменяется от 0,12% до 0,24% в зависимости от требуемой дозы в соответствующий период года. Раствор при помощи одного насоса марки 2К6 транспортируется по трубопроводу Ø63 мм в здание скорых фильтров, далее с помощью тройника раствор распределяется по трем трубопроводам Ø32 мм и подается в общий коллектор фильтрованной воды Ø600мм перед точками введения хлора, напротив каждого из трех резервуаров чистой воды.

Запах хлора в питьевой воде после вторичной аммонизации практически отсутствует и зависит от остаточного свободного хлора. Чем меньше свободного хлора в питьевой воде, тем слабее запах хлора. До внедрения

метода аммонизации в некоторых точках распределительной сети остаточный хлор не обнаруживался, и в связи с этим фиксировались неудовлетворительные микробиологические показатели. Для контроля эффективности хлораммонизации были выбраны 4 водопроводные колонки достаточно удаленные от водопроводной станции, пробы в которых отбирались ежедневно. После 1 - 2 суток с начала применения метода хлораммонизации показатели концентрации остаточного хлора в сети стали повышаться. Сравнительные данные концентраций остаточного хлора в воде по водопроводной сети за 2005, 2013 года представлены на *рис. 4 а, б*.

По данным центральной лаборатории существенно снизился процент нестандартных проб воды по микробиологическому анализу. Необходимо отметить, что по водопроводной сети наблюдалось постепенное повышение концентрации остаточного хлора.

На Метелевском водозаборе были произведены два сравнительных контрольных замера по фактическому расходу хлора. Расход хлора без аммонизации составил 1997 кг при хлоропоглощаемости речной воды 11,5 мг/дм³, с аммонизацией – 977 кг при хлоропоглощаемости 12,5 мг/дм³. Как показала практика, доза вводимого аммония зависит от периода года и от дозы хлора. В теплый период года при увеличении температуры воды, и ухудшении качества водоисточника, увеличивается и хлоропоглощаемость речной воды.

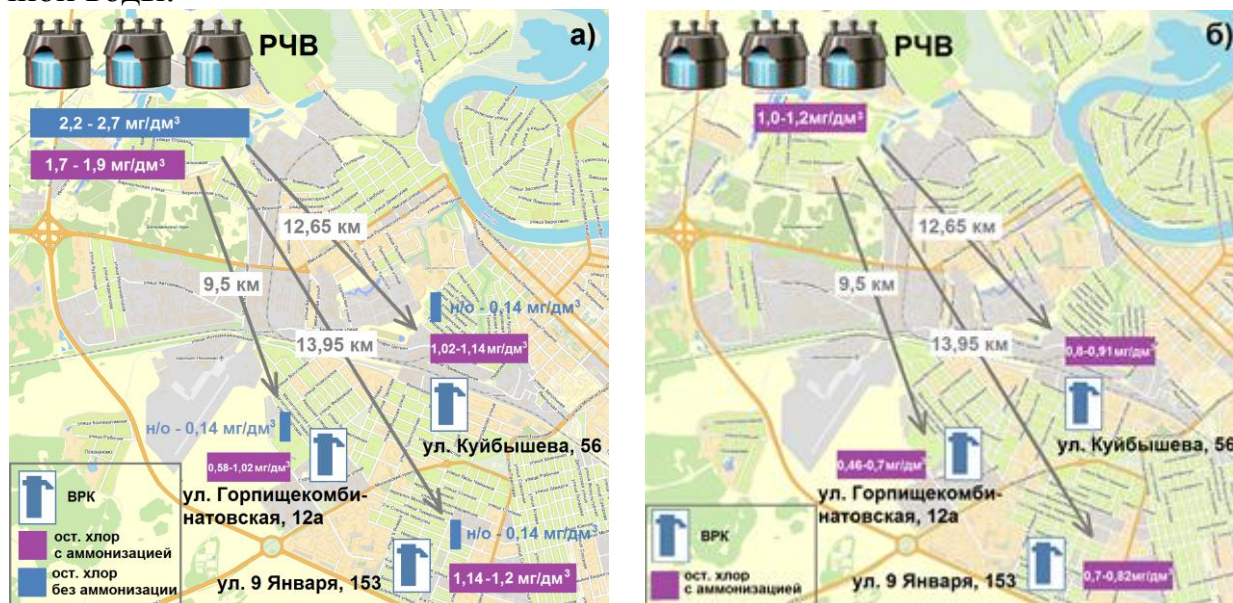


Рис. 4. Данные по концентрациям остаточного хлора в водопроводной сети г. Тюмени: а – 2005 г., б – 2013 г.

Кроме того, в летний период года концентрация аммонийного азота в речной воде минимальная, поэтому количество свободного хлора составляет примерно столько же, сколько и связанного активного хлора и чтобы свободный хлор связать в хлорамины, необходимо увеличивать дозу аммония. Контроль необходимой дозы аммония на сооружениях МВОС осуществляется по остаточному свободному хлору. В зимний период качество речной воды лучше, меньше цветность воды и концентрация органических веществ,

соответственно меньше и хлоропоглощаемость речной воды. Однако именно в этот период отмечается увеличение в исходной речной воде концентрации аммонийного азота, в связи с этим необходимая доза вводимого аммония значительно уменьшается, а иногда и вовсе отпадает необходимость в его использовании. Вторичная же аммонизация применяется на Метелевских водоочистных сооружениях круглогодично.

Природный аммонийный азот в реке Тура, который образует с хлором моно- и дихлораммины (активный связанный хлор) присутствует в незначительных концентрациях, велико же содержание органических аминов. Хлорпроизводные органических аминов не обладают необходимой степенью бактерицидности и не учитываются в составе активного хлора. По литературным данным, известно, что применение аммонизации при очистке воды, содержащей большое количество органических веществ, способствует существенному сокращению расхода хлора, необходимого для обеззараживания воды. В исходной воде р.Тура содержание органических веществ достаточно велико, хлоропоглощаемость воды достигает 11-12 мг/дм³ хлора, а доза хлора 12-15 мг/дм³. После внедрения технологии хлораммонизации доза хлора не превышает 6,5 мг/дм³.

При хлорировании воды с аммонизацией необходимо тщательно контролировать дозу сульфата аммония по концентрации свободного хлора и аммонийного азота в РЧВ.

По результатам лабораторных и промышленных исследований внедрения технологии аммонизации воды при подготовке питьевой воды на Метелевских водопроводных сооружениях в течении ряда лет сделаны следующие выводы:

- отрицательного влияния в ходе экспериментального и промышленного применения сернокислого аммония не выявлено;
- стабилизировались показатели концентрации остаточного хлора по этапам очистки;
- улучшилось смешение воды с хлором в РЧВ;
- аммонизация перед вторичным хлорированием обеспечила длительный контакт хлора с водой не только в РЧВ, но и по всей длине магистральных трубопроводов, а также в разводящей сети, чем обусловила стабильность показателей концентрации остаточного хлора и микробиологических показателей воды;
- общий расход хлора на Метелевских водоочистных сооружениях за время подачи реагента в две точки сократился более чем в 2 раза, при суточном расходе сернокислого аммония 170 -180 кг.

По итогам проведенной работы было принято окончательное решение вводить сульфат аммония в две точки технологической линии подготовки питьевой воды: в горизонтальные смесители для первичной аммонизации (в летний период точка ввода в пятый отсек горизонтального смесителя, состоящего из 14 отсеков) и перед резервуарами чистой воды для вторичной аммонизации - в трубопроводы фильтрованной воды (рис. 5).

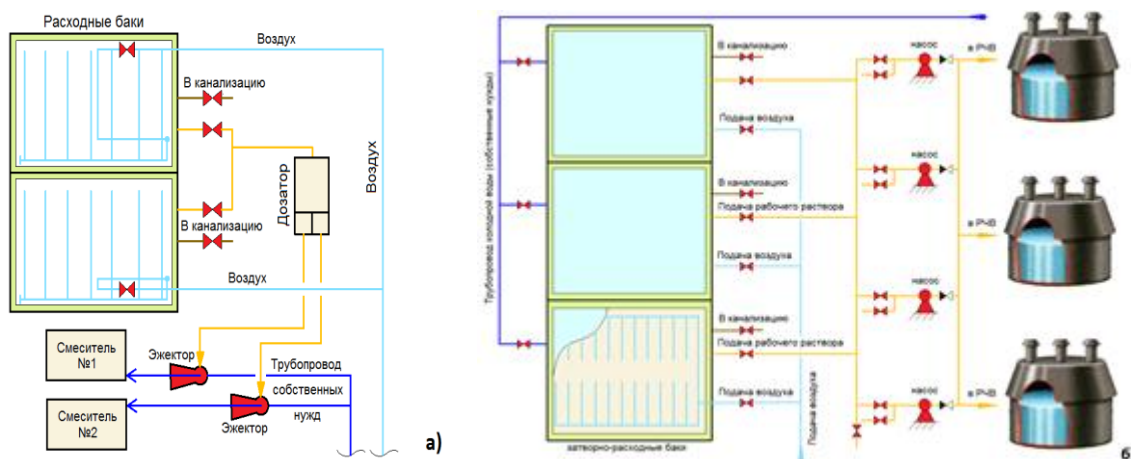


Рис. 5. Схемы приготовления и дозирования сульфата аммония: а – для первичной аммонизации, б – для вторичной аммонизации.

Для подготовки питьевой воды на Метелевских водопроводных сооружениях, начиная с 1 января 2013 года по настоящее время применяется очищенный сульфат аммония с содержанием основного вещества в пересчете на азот аммонийный 21%, а в пересчете на сульфат аммония 99%.

Годовые объемы потребления хлора для обеззараживания питьевой воды за период 2001-2013 гг. подтверждают сокращение потребления хлора жидкого ориентировочно до 30% в год.

Выводы: Применение на водопроводной станции Метелевских ВОС города Тюмени метода хлораммонизации (введением сульфата аммония) позволило обеспечить надежность технологического процесса обеззараживания воды, повысить уровень безопасности работы и снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций. Позволило обеспечить гарантированное пролонгированное бактерицидное действие хлора в водораспределительной сети, что эффективно предотвращает вторичное микробиологическое загрязнение воды. Улучшилось качество питьевой воды по органолептическим показателям и содержанию хлорорганических соединений.

Внедрение технологии аммонизации позволило отказаться от применения повышенных доз хлора и тем самым снизить расход хлора. С внедрением хлораммонизации с 2005 года по настоящее время сократилось потребление хлора на Метелевских ВОС в среднем до 30%.

ООО «ТЮМЕНЬ ВОДОКАНАЛ» НА ПУТИ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ. ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИСПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ Г. СЕВИЛЬЯ)

Трошкова Е. А., главный технолог; Бычков Д. А., начальник отдела оптимизации режимов сетей и сооружений, ООО «Тюмень Водоканал»

ООО «Тюмень Водоканал» уже не первый год участвует в президентской программе подготовке управленческих кадров. Как оказалось на практике,

грызть гранит президентской науки дело далеко не из легких, правда, по итогам прохождения обучения есть приятный бонус – выпускники получают возможность пройти стажировку за рубежом. В числе первых водоканальцев, отправленных за границу, повезло оказаться нам. В рамках зарубежной стажировки мы познакомились с работой водоснабжающей компании испанского города Севилья. О «дворцовом» водоканале, тысячах датчиков, испанских мудростях и другом полученном за рубежом опыте исследования испанского водного хозяйства попробуем рассказать на следующих страницах.

Ключевые слова: Emasesa, Испания, водоснабжающая организация, автоматизация, диспетчеризация.

LLC «TYUMEN VODOKANAL» TOWARDS IMPROVING TECHNOLOGIES. WATER SUPPLY IN SPAIN (THE CITY OF SEVILLE AS AN EXAMPLE)

Troshkova E. A., Chief Technologist; Bychkov D. A., Head of Dept. for Networks and Facilities Optimization, LLC "Tyumen Vodokanal"

LLC "Tyumen Vodokanal" is annually participating in the presidential program for management training. Practice shows that to study is no easy task but there is a pleasant bonus - graduates have the opportunity to do an internship abroad. We were the first among the lucky ones. We learned about the work of a water supply company of Seville, Spain. The paper deals with "palace" water utilities, thousands of sensors, Spanish wisdoms and other experience gained abroad.

Key words: Emasesa, Spain, water supply company, automation, scheduling.

Начнем все же с президентской программы. Попасть туда на обучение на самом деле не так просто. Кандидат как минимум должен иметь высшее образование, стаж руководящей работы не менее трех лет, подать заявление и подготовить проект и эссе. Специально созданная комиссия все эти критерии оценивает и принимает решение достоин ли кандидат влиться в ряды участников президентской программы. Целей у нас при поступлении на самом деле было много. Это и структуризация уже имеющихся знаний, обмен опытом с коллегами, получение новых навыков в управлении.

К тому же мы знали, что по окончании президентской программы будет возможность пройти зарубежную стажировку. А нам давно хотелось посмотреть, как работают иностранные предприятия, какие технологии используют, что-то примерить уже непосредственно в Тюмени. Ведь на самом деле многие проблемы, с которыми нам еще предстоит столкнуться на очередном этапе развития нашей водопроводно-канализационной системы, уже нашли свои решения за рубежом.

После окончания обучения нам повезло попасть на стажировку в г. Барселона, Испания. Программа данной стажировки предполагала посещение Ассоциации застройщиков Барселоны, ряда ведущих архитектурных и строительных фирм, заводов по производству изделий из стекла и

керамической плитки. Мы, конечно, хотели также побывать в водоканале Барселоны, но у них действуют ограничения на посещение объектов иностранцами. В итоге удалось-таки посетить водоканал города Севилья, в том числе центральную диспетчерскую этого предприятия.

Севилья по размерам и численности жителей очень похожа на Тюмень. Население Севильи – 700 тысяч человек, при этом подача воды составляет порядка 230 тысяч кубических метров в сутки (для сравнения, водоканал г. Тюмени – 220 тыс. м³/сут). Что примечательно – водоканал размещается в бывшем дворце местного падишаха, так что там есть чему позавидовать (*рис. 1*).

Особенностью водоснабжения является отказ брать воду из рядом текущей реки, поскольку она там очень грязная. В итоге в горах были построены целые гидротехнические узлы. Когда идет сезон дождей в семи горных водохранилищах накапливается вода, причем ее запасы получаются колоссальными. При сбрасывании излишков вырабатывается еще и электроэнергия для нужд водоканала. К водохранилищам относятся очень трепетно, жёстко соблюдается режим санитарных зон, поэтому вода в город подается с минимальной реагентной очисткой. Что интересно, объем резервуаров чистой воды у них при схожем с нами суточном потреблении составляет 290 тысяч кубических метров против наших 60 тысяч. Соответственно, для проведения работ или в случае проблем с качеством воды, они могут практически безболезненно остановить на полтора суток работу водозабора и обеспечивать город водой за счёт того запаса, который есть в резервуарах.



Рис. 1. Здание компании Emasesa – водоканал г. Севилья.

Испанские водоочистные сооружения технологически похожи на тюменские. Отличием является то, что располагаются они под открытым небом, т. к. это позволяет климат. В диспетчерской контролируется не только давление в водопроводной сети и уровни воды в резервуарах, но и качество воды, а также уровень в водохранилищах (*рис. 2*). У них очень высокая степень автоматизации. При этом, за счет большой оснащённости системы водоснабжения диктующими точками, когда происходит утечка на сетях, система сама анализирует давление в различных местах, выявляет проблемный

участок и посылает сообщение об этом диспетчеру, он в свою очередь пересылает это сообщение аварийной бригаде. В итоге, диспетчера узнают об утечке раньше, чем вода выйдет на поверхность.



Рис. 2. Центральная диспетчерская служба водоканала г. Севилья.

В 1990 году в центральную диспетчерскую службу у них уже приходило 588 сигналов от различных датчиков о расходе, давлении и остаточном хлоре. По данным на 2013 год у них фиксируется 35 тысяч сигналов. Каждый ввод на дом, как правило, у них оснащен датчиками давления и расхода, показания с которых автоматически поступают в систему. Как рассказал нам начальник центральной диспетчерской службы, на первых этапах им пришлось столкнуться с проблемой очень большого количества поступающих сигналов. В итоге, количество человек, занятых обработкой у них выросло до десяти. Затем объем информации стал настолько велик, что было принято решение разработать автоматизированную систему для предварительной обработки данных, что они успешно и реализовали. Теперь программа отфильтровывает сведения и выводит информацию оператору только о тех точках, где есть значительное отклонение от заложенных параметров.

Если говорить об аналогиях с водоканалом г. Тюмени, то у нас в прошлом году начата реализация программы по установке общедомовых приборов учета с выводом данных на сервер. В общей сложности по городу на сегодняшний день получилось 580 контрольных точек. Это даже сейчас очень помогает при поиске причин низкого давления. В итоге мы всё-таки придём примерно к той же системе, которая уже реализована в Испании, когда сможем по перепадам давления и расходу в разных точках определять место повреждения. Начало у нас положено неплохое, стоит отметить, что даже такую систему как у нас имеет малый процент российских водоканалов.

В работе коммунальных служб таких старых городов как Барселона и Севилья есть своя специфика. Поскольку улицы старого города очень узкие, то там крупногабаритная спецтехника просто не развернется. У них она крохотная и миниатюрная – грузовички размерами с легковушку (рис. 3).



Рис. 3. Коммунальная техника Барселоны.

С тарифами на воду, у испанцев есть хитрость. Они уже перешли на систему социальных норм, к которой в России делают только первые шаги. Так при потреблении дома (квартиры) в месяц до 16 кубических метров цена одного кубического метра воды в перерасчете на наши деньги составляет 21 рубль 17 копеек. При потреблении более 16 кубических метров в месяц цена составит уже 54 рубля 10 копеек. При этом в случае расхода квартирой за месяц менее 3,33 кубических метров в пересчете на одного жителя цена кубического метра воды составит 15 рублей 78 копеек. Вот такая непростая арифметика (напомним, что у нас в Тюмени цена кубического метра воды едина для всех и составляет 21 рубль 3 копейки, с учетом НДС). При этом у испанцев трепетное и бережливое отношение к ресурсам, поскольку их не так много. К примеру, мы посещали строящийся коттедж. Обязательным условием у них является обустройство бака для сбора дождевой воды, которая потом используется для полива участка, мойки машины и смыва в унитазе, а водопроводная вода используется только для питья, приготовления пищи и мытья посуды.

Что касается самих жителей Барселоны, то нам показалось, что испанцы и русские во многом очень похожи. Они очень дружелюбные, эмоциональные, но они крайне непунктуальные. Если ты с местным жителем договариваешься о встрече в 10 утра, он может прийти в 11.00 и это будет в порядке вещей и совсем никого не удивляет. Вообще испанцы очень любят фразу Омара Хайяма: «Кто понял жизнь, тот больше не спешит». Обед у них может занимать время с 13.00 до 17.00, в большинстве случаев это связано с жарой, просто нет смысла работать на улице, поэтому они продолжают работу уже с 17.00 до 21.00.

В целом следует отметить тот факт, что после посещения Испании нам как водоканальцам за свое предприятие не стало обидно, даже наоборот гордость есть. У нас сложилось впечатление, что иностранцы так хорошо живут не только из-за того, что они очень хорошо организованы или знают нечто такое, что нам неизвестно. Просто природой они поставлены в такие условия, что затраты у них гораздо меньше. Элементарно, глубина залегания

водопроводов у них всего полметра, а это уже совсем иная себестоимость в том числе и на земляных работ. Водопроводчики в Тюмени вынуждены пилить мерзлый грунт и копать на глубину в три метра. То есть эксплуатационные затраты у них ниже, но при этом вода стоит дороже, за счет этого им и удастся внедрять передовые технологии и вкладывать средства в развитие. При этом мы тоже не стоим на месте и по мере возможности движемся вперед. Мы уверены, что все у нас получится.

К ВОПРОСУ РЕАГЕНТНОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

*Халтурина Т. И., канд. хим. наук, профессор;
Бобрик А. Г., ассистент, Сибирский федеральный университет*

Приведены результаты экспериментальных исследований по изучению реагентной обработки хромсодержащих сточных вод.

Ключевые слова: очистка, хромсодержащие сточные воды; реагентная обработка; сульфат железа, планирование эксперимента, оптимизация.

REAGENT DECONTAMINATION OF WASTEWATER CONTAINING CHROMIUM

*Halturina T. I., PhD in Chemistry, Professor;
Bobrick A. G., Assistant, Siberian Federal University*

The paper gives the results of experiments for reagent decontamination of wastewater containing chromium.

Key words: decontamination, wastewater; containing chromium, reagent treatment, ferrous sulfate, experiment planning, optimization.

Реагентный метод является наиболее распространенным способом обезвреживания хромсодержащих стоков гальванического производства. Несмотря на то, что в настоящее время известны более совершенные методы очистки сточных воды, содержащих ионы шестивалентного хрома, на многих предприятиях продолжают использовать реагентную обработку, так как процесс очистки носит непрерывный характер, что затрудняет установку нового технологического оборудования на старых площадях, а строительство нового здания под очистные сооружения требует значительных дополнительных инвестиций.

Очистка сточных вод от ионов хрома производится в два этапа: на первом осуществляется восстановление шестивалентного хрома до трехвалентного, на втором осаждение ионов трехвалентного хрома в виде гидроксида [1].

В практике обработки хромосодержащих стоков реагентным методом наиболее широкое применение нашел FeSO_4 .

Восстановление соединений Cr^{6+} до Cr^{3+} с помощью FeSO_4 в кислой среде протекает по уравнению:



К недостаткам реагентного метода относятся увеличение общего солесодержания в обезвреженном стоке и образование значительного количества осадка, обладающего плохими водоотдающими свойствами.

Целью настоящей работы являлось изучение технологического процесса реагентной обработки хромстоков для его оптимизации. Исследования проводились на моделях сточных вод, содержащих Cr^{6+} , с помощью планирования эксперимента по методу Бокса-Хантера, что позволило математически описать процесс [2].

В качестве факторов, от которых зависит эффективность очистки от ионов Cr^{6+} , были приняты следующие: X_1 - исходная концентрация ионов Cr^{6+} в стоках, мг/дм³; X_2 - $\text{pH}_{\text{исх}}$; X_3 - доза реагента восстановителя, мг/дм³. Оценочными критериями являлись: Y_1 - остаточная концентрация ионов Cr^{6+} , мг/ дм³; Y_2 - объем осадка, %.

Факторы и уровни варьирования приведены в *таблице 1*.

Таблица 1

Факторы и уровни их варьирования.

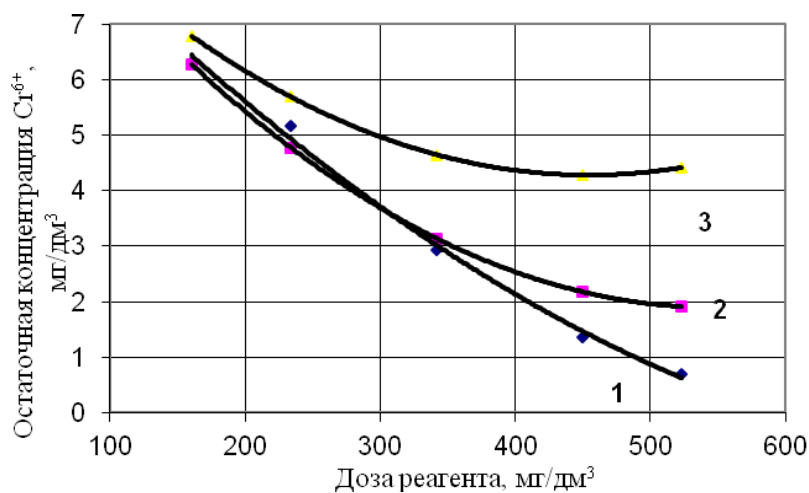
Фактор	Интервал	+1,68	+1	0	-1	-1,68
X_1	30	145,4	125	95	65	40,6
X_2	0,5	2,84	2,5	2,0	1,5	1,16
X_3	108	523,44	450	342	234	160,56

При обработке экспериментальных данных были получены уравнения регрессии, адекватность которых была определена по критерию Фишера:

$$\hat{Y}_1 = 3,024 + 2,9X_1 + 0,867X_2 - 1,301X_3 + 0,86X_1X_2 - 0,0975X_1X_3 + 0,5915X_2X_3 + 0,61X_1^2 + 0,65X_2^2 + 0,34X_3^2$$

$$\hat{Y}_2 = 7,01 + 0,71X_3 - 1,46X_1X_2 - 0,58X_2^2 - 0,87X_3^2$$

Уравнения регрессии были переведены в натуральный масштаб для построения графических зависимостей (*рис. 1-3*).



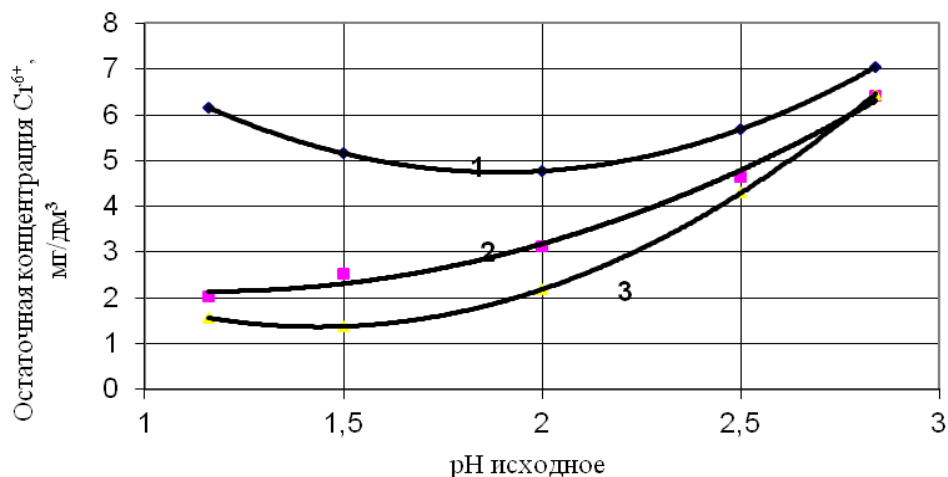
$$D_{реаг} = 234 \text{ мг/дм}^3; D_{реаг} = 342 \text{ мг/дм}^3; D_{реаг} = 450 \text{ мг/дм}^3;$$

$$1 - Y_1 = 2,973X_2^2 - 9,595X_2 + 14,103;$$

$$2 - Y_1 = 1,4801X_2^2 - 3,4298X_2 + 4,1396; 3 - Y_1 = 2,5857X_2^2 - 7,4287X_2 + 6,7024;$$

$$X_2 - \text{pH исходное}; Y_1 - \text{остаточная концентрация ионов хрома, мг/дм}^3.$$

Рис. 1. Графические зависимости остаточной концентрации Cr^{6+} от дозы реагента.



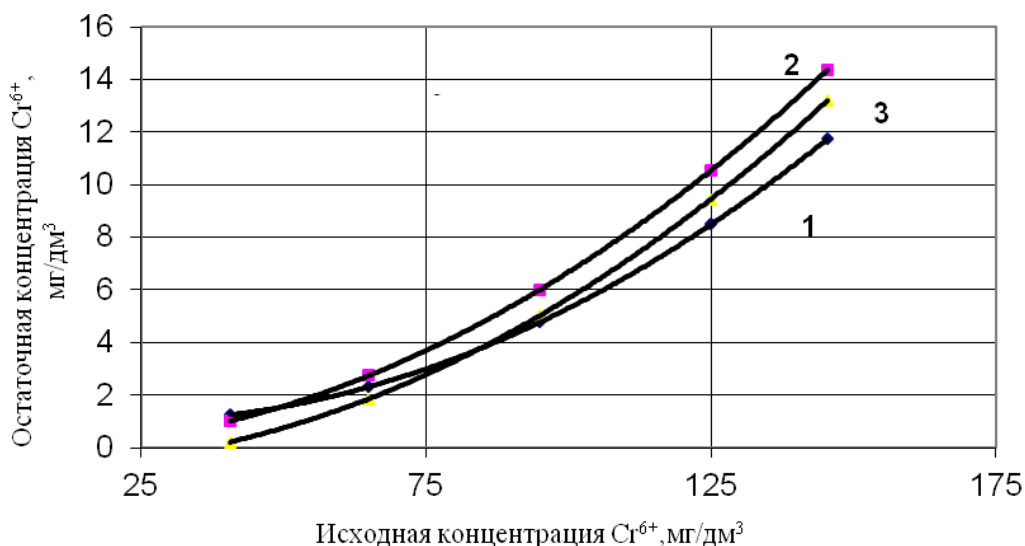
$$C_{исх}^{\text{Cr}^{6+}} = 95 \text{ мг/дм}^3; \text{pH} = 1,5; \text{pH} = 2,0; \text{pH} = 2,5;$$

$$1 - Y_1 = 0,0005X_3^2 - 0,0268X_3 + 10,33$$

$$2 - Y_1 = 0,00005X_3^2 - 0,0318X_3 + 10,635; 3 - Y_1 = 0,00005X_3^2 - 0,0262X_3 + 10,25;$$

$$X_3 - \text{доза реагента, мг/дм}^3; Y_1 - \text{остаточная концентрация ионов хрома, мг/дм}^3.$$

Рис. 2. Графические зависимости остаточной концентрации Cr^{6+} от исходного pH.



$$pH_{\text{исх}} = 2,0; D_{\text{реаг}} = 234 \text{ мг} / \text{дм}^3; D_{\text{реаг}} = 342 \text{ мг} / \text{дм}^3; D_{\text{реаг}} = 450 \text{ мг} / \text{дм}^3;$$

$$1 - Y_1 = 0,0007 X_1^2 - 0,0299 X_1 + 1,3016; 2 - Y_1 = 0,0007 X_1^2 - 0,0003 X_1 - 0,0125;$$

$$3 - Y_1 = 0,0007 X_1^2 - 0,0065 X_1 - 0,6734;$$

X_1 – исходная концентрация ионов Cr^{6+} в стоках, мг/дм^3 ; Y_1 – остаточная концентрация ионов хрома, мг/дм^3 .

Рис. 3. Графические зависимости остаточной концентрации Cr^{6+} от исходной концентрации.

По уравнениям регрессии была проведена оптимизация по методу Вознесенского [3] и построены диаграммы, позволяющие регулировать процесс реагентной обработки для проведения его в оптимальном режиме и последующей автоматизации процесса.

Примечания

1. Виноградов, С. С. Экологически безопасное гальваническое производство: учеб. – М.: Глобус, 2002. – 352 с.
2. Ахназарова, С. Л., Кафаров, В. В. Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии. – М.: Высшая школа, 1978. – С. 99-114.
3. Вознесенский, В. А., Ковальчук, А. Ф. Принятие решений по статистическим моделям. – М.: Статистика, 1978. – 192 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИСАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОСАДКА МЭС

Халтурина Т. И., канд. хим. наук, профессор; **Чурбакова О. В.**, канд. тех. наук, доцент; **Орлова М. М.**, студент, Сибирский федеральный университет

Представлены результаты экспериментальных исследований по изучению кондиционирования совместного осадка маслоэмульсионных и кислотно-щелочных стоков, обработанного диспергированным бурым углем.

Ключевые слова: гидроокисные осадки, диспергированный уголь, кондиционирование, сточные воды.

DOPED MATERIALS FOR MEA SLUDGE CONDITIONING

Halturina T. I., PhD in Chemistry, Professor; **Churbakova O. V.**, PhD in Technical Sciences, Associate Professor; **Orlova M. M.**, student, Siberian Federal University

The paper gives the results of experiments for sludge conditioning of oil-based and acid-based drains treated with dispersed brown coal.

Key words: hydroxide sludge, dispersed coal, conditioning, wastewater.

Одной из главных задач улучшения состояния природной среды является внедрение малоотходных и безотходных технологических процессов на промышленных предприятиях. При очистке сточных вод металлообрабатывающих предприятий наиболее сложной проблемой является обработка осадков, относящихся к труднофильтруемым гетерогенным системам коллоидного типа. Как показывает анализ литературных источников и патентной документации, вопросам обработки и утилизации осадков посвящены многочисленные работы, однако в недостаточной мере освещены методы обработки гидроокисных осадков сточных вод металлообрабатывающих предприятий, исходя из предпосылок рационального и комплексного использования отходов с учетом требований социальной экологии.

Известно [1, 2] применение присадочных материалов для улучшения водоотдающих свойств осадка.

В данной работе приведены результаты экспериментальных исследований по кондиционированию совместного осадка маслоэмульсионных и кислотно-щелочных сточных вод (МЭС+КЩ) металлообрабатывающих предприятий присадочным материалом – диспергированным углем, которые представлены в *таблице 1*.

Результаты исследований показали, что обработка осадка углем снижает удельное сопротивление фильтрации в 3-4 раза за счет формирования жесткого скелета на фильтровальной перегородке и уменьшает влажность кека на 45%.

Таблица 1

Свойства осадков.

Доза, мг/л /доза в % от массы сух. в-ва/	0 /0/	15 /0,5/	30 /1/	75 /2,5/	150 /5/	250 /8,3/	300 /10/
Удельное сопротивление фильтрации, $\times 10^{10}$ см/г	490,89	297,84	231,43	111,98	149,70	153,41	164,05
Плотность, г/см ³	0,9925	0,997	1,002	1,0081	1,0093	1,0103	1,012
Влажность, %	98,4	93,3	94,13	96,98	96,51	95,15	97,69
Зольность, %	7,008	9,14	9,24	9,48	9,65	9,76	10,1
Сухой остаток, г/л	2,997	-	-	-	-	-	-

По представленным данным таблицы 1 построены графические зависимости и показана аппроксимация (рис. 1-3).

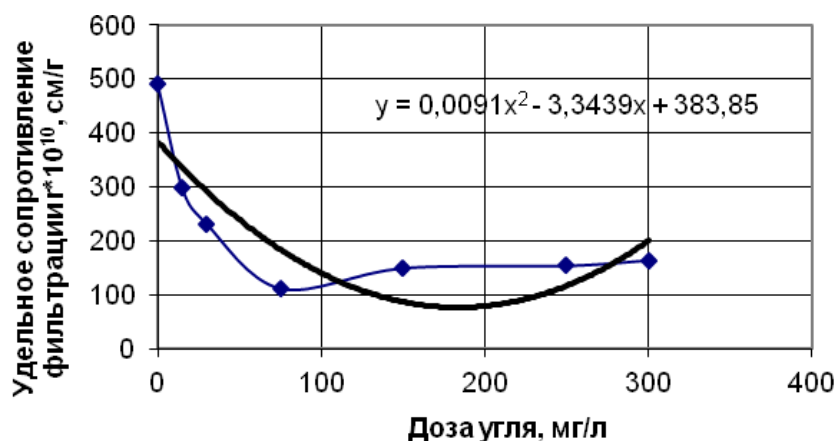


Рис. 1. Зависимость удельного сопротивления осадка фильтрации от дозы угля: x – доза угля, мг/л; y – удельное сопротивление фильтрации, см/г.

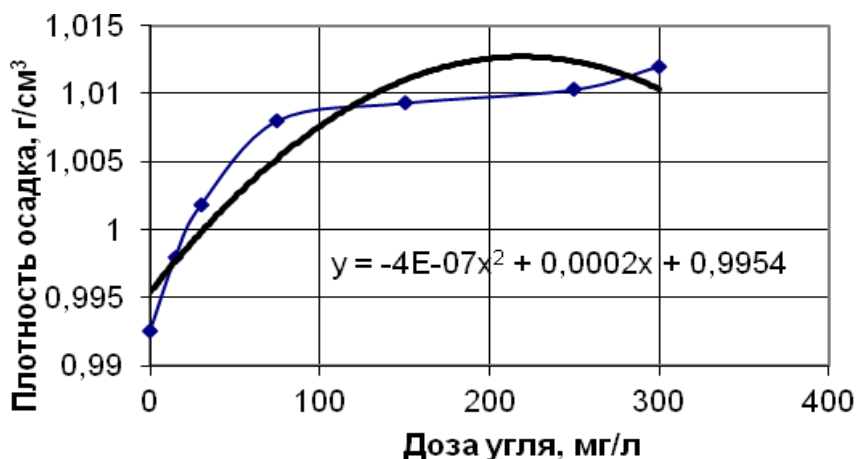


Рис. 2. Зависимость плотности совместного осадка от дозы угля: x – доза угля, мг/л; y – плотность осадка, %.

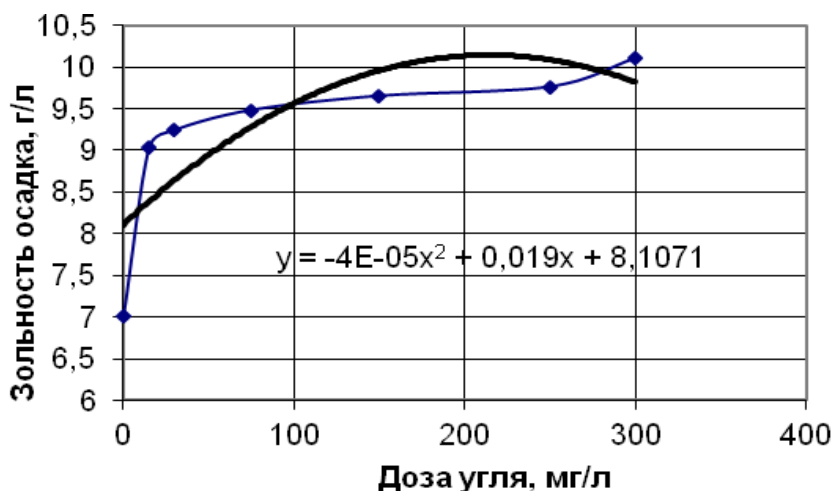


Рис. 3. Зависимость зольности совместного осадка от дозы угля: x – доза угля, мг/л; y – зольность осадка, г/л.

Был проведён дифференциально-термический анализ совместных осадков МЭС+КЩ на приборе NETZSCH STA 449 F1, в диапазоне 30/20,0 (к/мин)/1000 в режиме ДСК–ТГ (где ДСК – дифференциальная сканирующая калориметрия, мкВ/мг; ТГ – кривая изменения массы, %; ДТГ – дифференциальная термогравиметрическая кривая, %/мин). Термограммы осадков исходного и обработанного углем представлены на *рис. 4, 5*.

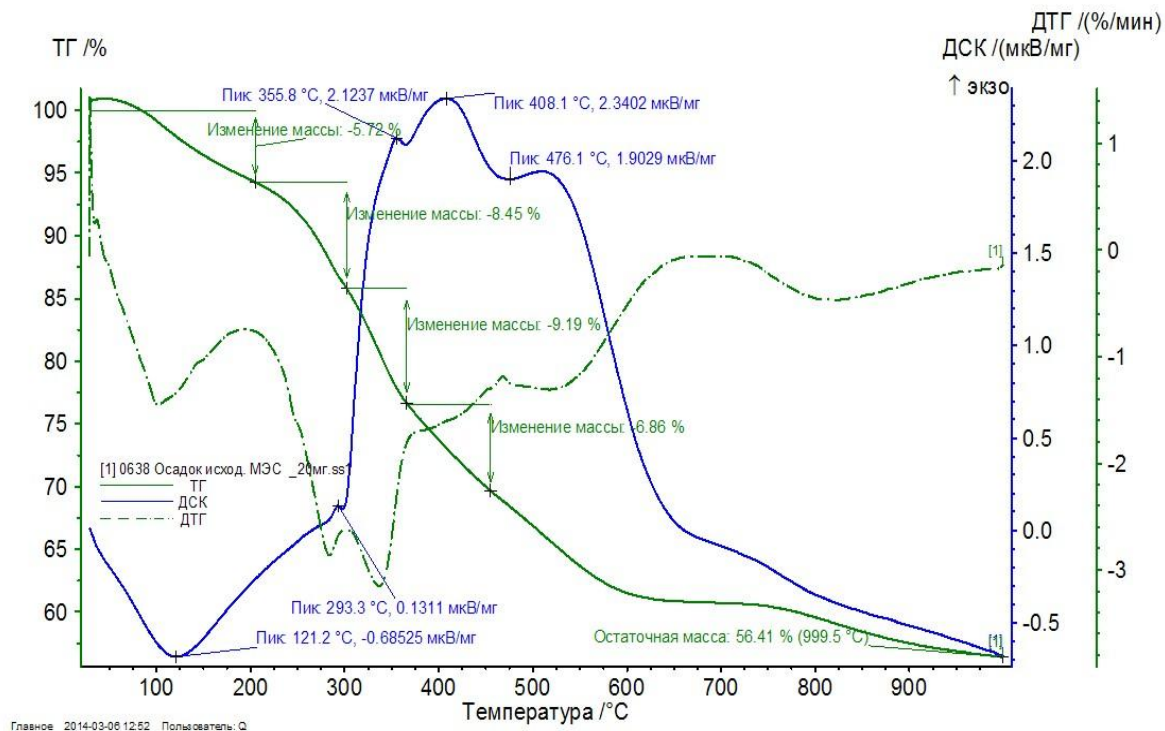


Рис. 4. Термограмма исходного осадка МЭС+КЩ.

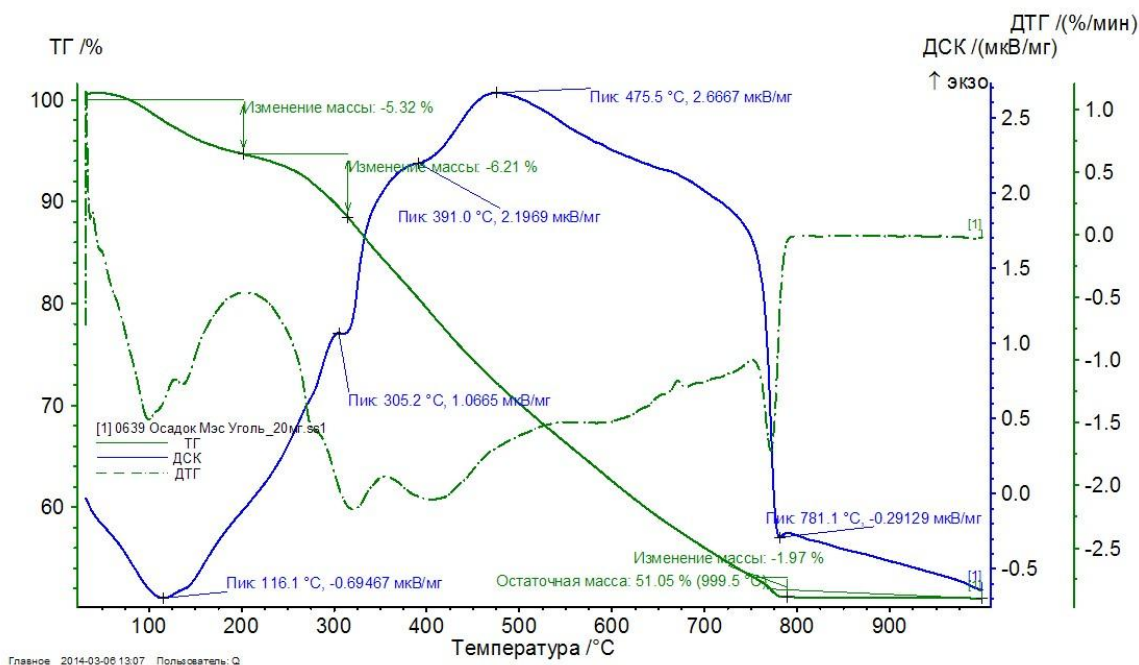


Рис. 5. Термограмма осадка МЭС+КЩ, обработанного диспергированным углем.

Анализ кривых ДСК (*рис. 4, 5*) показывает, что на образцах исходного совместного осадка, и осадка обработанного углем наблюдаются отличия по

ширине пиков и значениям максимальной температуры: при $t=116,1^{\circ}\text{C}$ и $t=121,2^{\circ}\text{C}$ эндоэффекты объясняются дегридатацией; при $t=293,3^{\circ}\text{C}$, $t=305,2^{\circ}\text{C}$, экзоэффекты связаны с полиморфными превращениями оксигидратных форм алюминия, а при $t=355^{\circ}\text{C}$, $t=391^{\circ}\text{C}$, $t=408,1^{\circ}\text{C}$, $t=475,5^{\circ}\text{C}$, $t=476,1^{\circ}\text{C}$ экзоэффекты характерны для сгорания масел. Термогравиметрические кривые (ТГ) показывают, что все основные тепловые эффекты сопровождаются изменением массы образцов осадка. Для осадка, обработанного диспергированным углем, остаточная масса составляет 51%, что связано со сгоранием углерода, для исходного осадка остаточная масса составляет 56,41%.

Обезвоженный осадок, может быть подвергнут сжиганию при утилизации, поскольку обладает повышенной теплотворной способностью. Зола, образующаяся при сжигании, также может применяться в качестве присадочного материала.

Примечания

1. Туровский, И. С. Обработка осадков сточных вод. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
2. Хомутова, Ю. В. Интенсификация обезвоживания гидроокисных осадков сточных вод металлообрабатывающих предприятия: Автореф. диссер. на соиск. уч. степ. канд. тех. наук. – Новосибирск, 2005. – 23 с.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОСАДКА В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ ЭМУЛЬГИРОВАННЫЕ И РАСТВОРЕННЫЕ НЕФТЕПРОДУКТЫ

Халтурина Т. И., канд. хим. наук, профессор; Чурбакова О. В., канд. тех. наук, доцент; Уарова А. Н., аспирант, Сибирский федеральный университет

Приведены результаты экспериментальных исследований по изучению возможности рециркуляции осадка в процессах очистки сточных вод, содержащих эмульгированные и растворенные нефтепродукты.

Ключевые слова: очистка, сточная вода, эмульгированные нефтепродукты, реагентная обработка, сульфат алюминия, нефтесодержание осадка, рециркуляция, структура и свойства осадка, дифрактограмма, планирование эксперимента.

POSSIBILITIES FOR SLUDGE RECYCLING IN WATER CONTAINING EMULSIFIED AND DISSOLVED OIL PRODUCTS DURING WASTEWATER TREATMENT

Halturina T. I., PhD in Chemistry, Professor; Churbakova O. V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor; Uarova A. N., postgraduate, Siberian Federal University

Given are the results of experiments for possible sludge recycling in water containing emulsified and dissolved oil products during wastewater treatment.

Key words: treatment, wastewater, emulsified oil products, reagent treatment, aluminum sulfate, oil content in sludge, recirculation, structure and properties of sludge, diffraction pattern, experiment planning.

Из литературных источников известно, что применение рециркуляции в процессах очистки сточных вод [1-2].

Целью настоящей работы являлось исследование возможности использования части осадка путем рециркуляции для уменьшения рабочей дозы $Al_2(SO_4)_3$ при реагентной обработке маслоэмульсионных стоков (МЭС). Для оценки влияния ряда факторов на эффективность очистки сточных вод от эмульгированных масел и математического описания процесса, проводились исследования при планировании эксперимента по методу латинского квадрата на моделях стоков и натуральных осадках Красноярского металлургического завода. Свойства натуральных осадков, взятых из шламонакопителя, были изучены и представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

Свойства осадков.

Влажность, [%]	Сухой остаток, [г/дм ³]	Прокаленный остаток, [г/дм ³]	Органическая часть П.П.П. , [г/дм ³]	Отношение органической части и сухому веществу, [г/г]
98,93	1,67	0,62	1,05	0,63
96,92	3,08	0,96	2,12	0,69
97,40	3,60	1,00	2,60	0,72
95,98	4,02	1,00	3,02	0,75
93,04	6,99	2,25	4,74	0,68

По результатам изучения свойств осадков видно, что они представляют собой скоагулированный коллоид гидроокиси алюминия с адсорбированными частицами эмульгированных нефтепродуктов и взвешенных веществ. Для исследования состава и структуры осадка был проведен рентгенофазовый анализ на дифрактометре «D8-ADVANCE», немецкой фирмы «Bruker-ASX».

Было установлено, что осадок представлен в основном полимерными модификациями оксида алюминия, то есть гиббситом, байеритом и бемитом, кварцитом SiO_2 и соединениями кальция $CaCO_3$, $CaSO_4$, так как после коагуляционной обработки величина pH доводилась до значения 7,5 при добавлении суспензии известкового молока для последующего отделения осадка, степень упорядоченности осадка низкая, осадок находится в аморфном виде.

Основные факторы, влияющие на эффективность процесса очистки стоков от эмульгированных и растворенных нефтепродуктов при рециркуляции части осадка были определены на основании предварительных исследований. Планирование эксперимента проводилось по методу латинского квадрата, где X_1 -нефте содержание осадка, [г/г]; X_2 -исходная концентрация эмульгированных нефтепродуктов в стоках, [мг/дм³]; X_3 -доза $Al_2(SO_4)_3$, [мг/дм³].

Оценочным критерием являлась остаточная концентрация нефтепродуктов. Факторы и уровни их варьирования приведены в *таблице 2*.

После проведения основных расчетов по методу латинского квадрата [3] была выявлена значимость факторов А, В, С, которая проверялась по критерию Фишера. Сравнение полученных дисперсионных отношений с табличным значением критерия Фишера показало, что большее влияние на процесс очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты при рециркуляции осадка оказывает фактор С- нефтесодержание осадка, а влияние факторов А и В сказывается в меньшей степени.

Таблица 2

Факторы и уровни варьирования.

Факторы	Уровни варьирования			
	I	II	III	IV
С(X_1)-нефтесодержание осадка, [г/г]	0,51	0,61	0,75	0,89
А(X_2), концентрация нефтепродуктов в исходной воде, [мг/дм ³]	600	900	1260	1900
В(X_3), доза $Al_2(SO_4)_3$, [мг/дм ³]	0	100	200	300

Так как обсчет данных латинского квадрата позволил оценить влияние факторов на эффективность очистки, то результаты исследования далее были обработаны по методу Брандона, для которого немаловажное значение имеет расположение факторов в порядке убывания степени их влияния на переменную состояния. Данный метод позволяет получить нелинейную функцию вида: где $f_k(X_k)$ – зависимость выходного параметра от k-го параметра входа; k- поправочный коэффициент, численно близкий к среднему значению выборки; Y - остаточная концентрация эмульгированных нефтепродуктов, [мг/дм³].

Обработка экспериментальных данных по методу Брандона была проведена в табличном процессоре Microsoft Office Excel, что позволило построить графические зависимости (*рис. 1 а, б, в*) и получить уравнения аппроксимации.

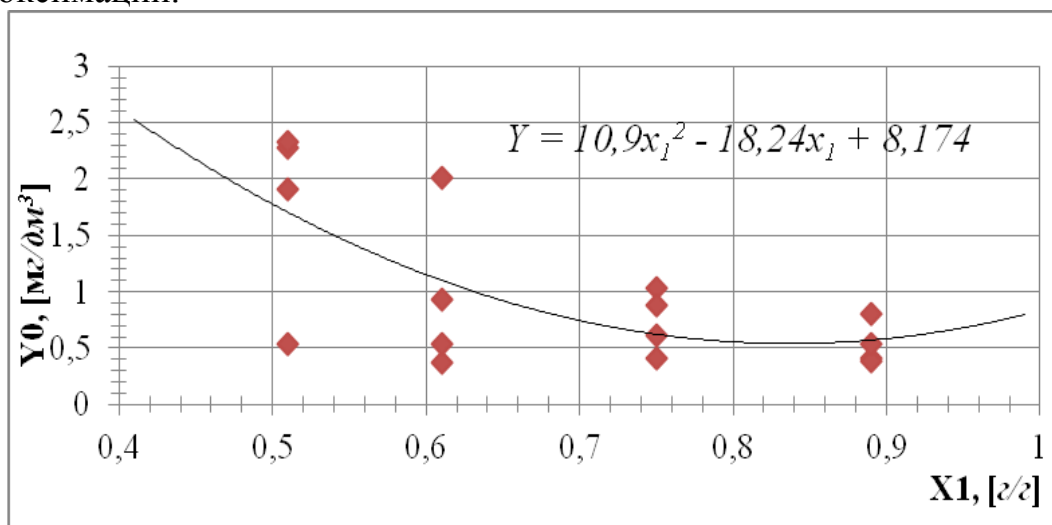


Рис. 1а. Зависимость нормализованных значений остаточного содержания нефтепродуктов от нефтесодержания осадка.

После обсчета экспериментальных данных было получено общее соотношение для выходного параметра:

$$Y = 0,945 \cdot (10,9X_1^2 - 18,24X_1 + 8,174) \cdot (7 \cdot 10^{-7}X_2^2 - 0,001X_2 + 1,598) \cdot (2 \cdot 10^{-5}X_3^2 - 0,006X_3 + 1,262);$$

Анализ уравнения подтверждает, что наибольшее влияние на остаточное содержание эмульгированных нефтепродуктов при рециркуляции части осадка оказывает насыщенность осадка нефтепродуктами.

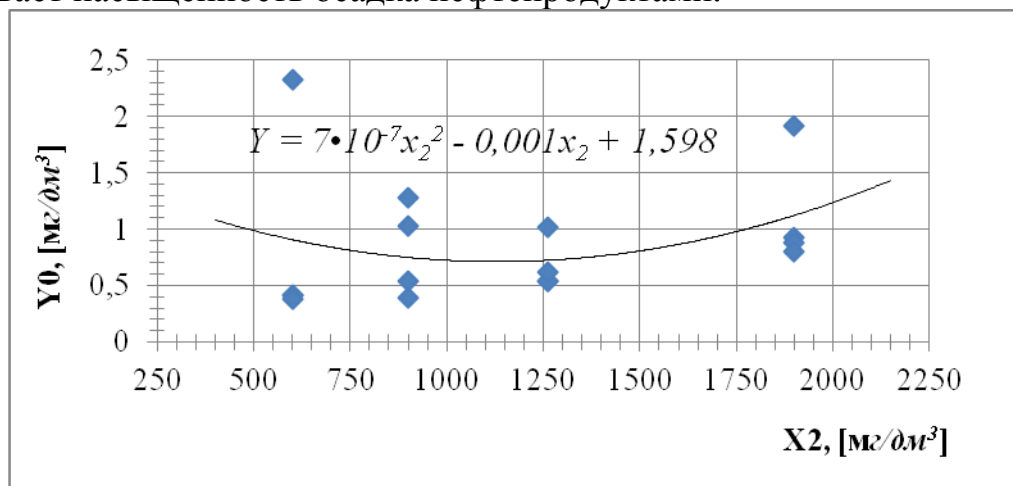


Рис. 16. Зависимость нормализованных значений остаточного содержания нефтепродуктов от исходной концентрации нефтепродуктов.

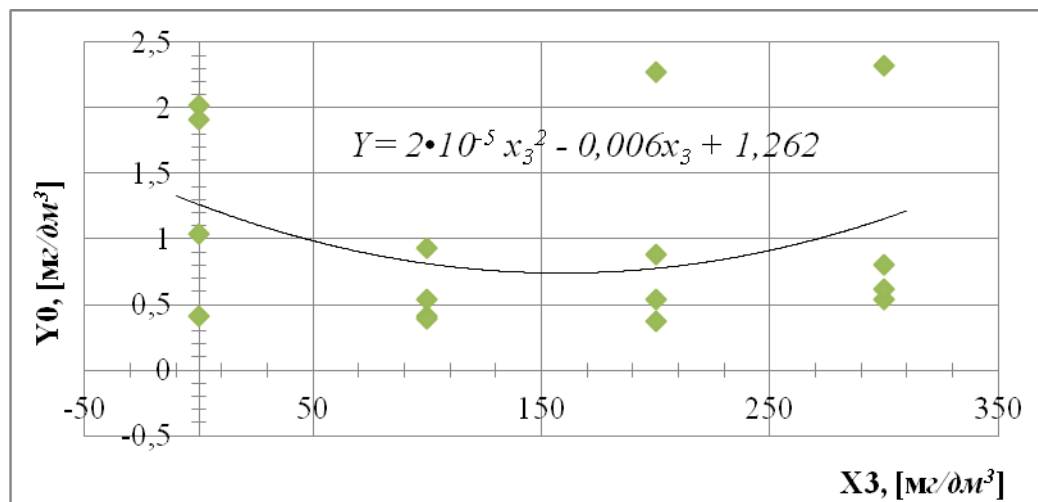


Рис. 16. Зависимость нормализованных значений остаточного содержания нефтепродуктов от дозы сульфата алюминия.

Для определения оптимальных режимов процесса очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты, при использовании рециркуляции части осадка были сделаны расчеты в программе «Scilab». «Scilab» -система компьютерной математики, которая предназначена для выполнения инженерных и научных вычислений [4].

Установлено, что при высокой концентрации эмульгированных нефтепродуктов в сточной воде ($C_{\text{нп}}^{\text{исх}} = 1900 \text{ мг/дм}^3$), осадок с нефтесодержанием 0,72 г/г, может быть использован для обработки без добавления сульфата алюминия.

При уменьшении в обрабатываемой воде концентрации эмульгированных нефтепродуктов $C_{\text{нп}}^{\text{исх}}=600-1260 \text{ мг/дм}^3$, добавление нефтесодержащего осадка способствует уменьшению рабочих доз коагулянта в 2-3 раза.

Влияние нефтесодержания осадка на процесс очистки маслоэмульсионных сточных вод при рециркуляции может быть объяснено сорбционными и адгезионными явлениями. Так как осадок представляет собой уже готовые крупные частички такого же строения, что и выделяющийся гидроксид, но с разным количеством адсорбированных частиц масел и взвешенных веществ, то при рециркуляции части осадка, время необходимое для формирования свермицеллярных агрегатов сокращается. При этом ускоряется процесс хлопьеобразования, возрастают размеры хлопьев, быстрее идет их осаждение, следовательно, интенсивнее очищается вода.

Результаты исследований могут быть использованы при проектировании локальных сооружений для очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты и разработки технологии утилизации образующихся осадков, позволяющей уменьшить вредное воздействие на окружающую природную среду и сократить расходы товарных реагентов.

Примечания

1. Чурбакова, О. В., Халтурина, Т. И. Интенсификация обработки и утилизации маслосодержащего осадка // Известия вузов. Строительство. – 2001. – № 9-10. – С. 94-97.

2. Андриамирадо, Л., Азанси, Д. Бэг С. и др. Технический справочник по обработке воды. Degremont: пер. с французского, в 2 т. / Под ред. М. И. Алексеева, В. Г. Иванова, А. М. Курганова и др. – СПб.: Новый журнал, 2007. – С. 845-847.

3. Ахназарова, С. Л., Кафаров, В. В. Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии. – М.: Высшая школа, 1978. – С. 99-114.

4. Компьютерная программа: Scilab 5.3.3 (GNU Linux (32/64 бит), Windows XP/Vista/7 (32/64 бит), Mac OS X (Intel), 07/22/2011) пакет прикладных математических программ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИНТЕНСИФИКАЦИИ ГАЛЬВАНОКОАГУЛЯЦИОННОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ ИОНЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

*Халтурина Т. И., канд. хим. наук, профессор; Хакимов Д. Ф., аспирант,
Сибирский федеральный университет*

Приведены результаты исследования процесса интенсификации гальванокоагуляционного обезвреживания сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов при обработке асимметричным током.

Ключевые слова: очистка, сточная вода, ионы тяжелых металлов, гальванокоагуляция, асимметричный ток.

GALVANIC-COAGULATION DEACTIVATION IMPROVEMENT OF WASTEWATER CONTAINING HEAVY METAL IONS

The paper gives the results on galvanic-coagulation deactivation improvement of wastewater containing heavy metal ions in asymmetric current action.

Key words: treatment, wastewater, heavy metal ions, galvanic-coagulation, asymmetrical current.

Известно, что применение асимметричного тока в процессах гальванокоагуляционной очистки сточных вод, содержащих ионы меди позволяет интенсифицировать процесс растворения железной стружки при снижении её пассивации, для проведения процесса в стабильном режиме [1].

Целью настоящей работы являлось исследование процесса интенсификации гальванокоагуляционного обезвреживания сточных вод, содержащих комплекс ионов тяжелых металлов (Cu^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+}).

Асимметричный переменный ток – импульсный ток специальной формы с различными величинами амплитуд и длительностей положительных и отрицательных полярностей (рис. 1).

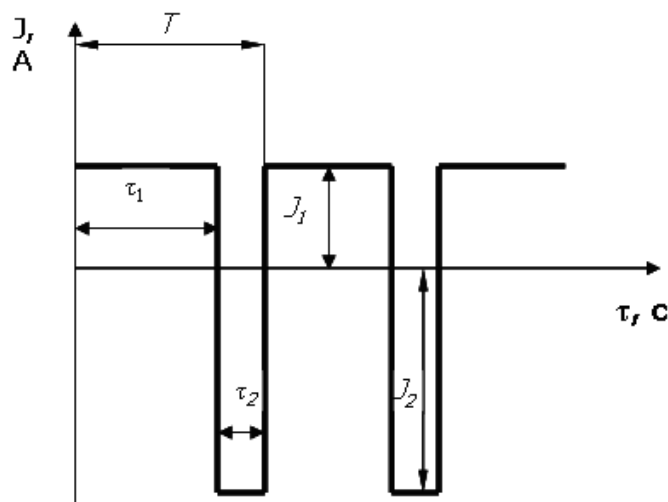


Рис. 1. Форма асимметричного тока: J_1 – амплитуда прямого тока; J_2 – амплитуда обратного тока; τ_1 – длительность прямого тока, с; τ_2 – длительность обратного тока, с; T – период, с; t – время контакта, мин.

Разработано устройство на кафедре ИСЗиС ИСИ СФУ для получения асимметричного тока [2], являющееся генератором тока специальной формы, которое представлено на рис. 2.

В данной схеме устройства коммутатор выполнен в форме ключевого инвертора тока на тиристорах, подключенного к выходам блока управления. Импульсные источники питания подобраны по току и необходимому напряжению. Устройство снабжено компьютером, входы которого подключены к датчикам контролируемых параметров, а выходы – к входам блока управления. Устройство работает следующим образом: питание установки

асимметричного тока производится от сети 220 В, которое подается на два регулируемых импульсных источника питания.

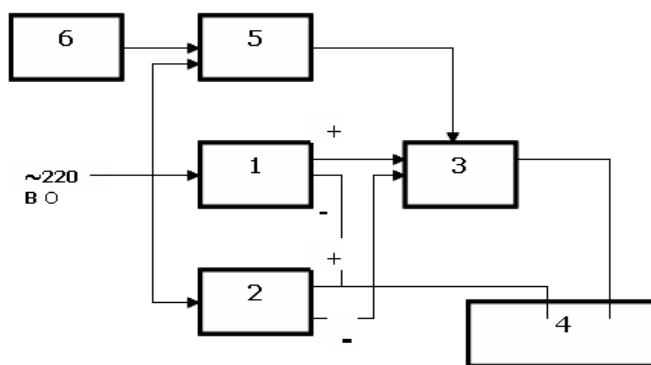


Рис. 2. Структурная схема устройства для получения асимметричного тока: 1–регулируемый импульсный источник питания (прямой ток); 2–регулируемый импульсный источник питания (обратный ток); 3–коммутатор; 4–гальванокоагулятор; 5–блок управления (задающий генератор); 6–компьютер

Источники питания регулируют величину прямого и обратного тока. Напряжение с источников питания поступает на коммутатор и подается на гальванокоагулятор. Оператор устанавливает на компьютере программу гальванокоагуляционной очистки медьсодержащих сточных вод и включает питание установки. При отклонении контролируемых параметров очистки от заданных программой значений компьютер вырабатывает сигналы рассогласования, изменяющие через блок управления рабочую частоту, длительность и амплитуду импульсов прямого и обратного тока до совпадения контролируемых параметров очистки с заданными в программе значениями.

Изучалось влияние наложения асимметричного тока на эффективность гальванокоагуляционной очистки с использованием в качестве загрузки Fe – углеродминеральный сорбент (СГН) в диапазоне 0,5–1,5 кВт ч/м³.

Полученные данные гальванокоагуляции с наложением асимметричного тока представлены в *таблице 1*.

Из представленных данных видно, что оптимальным режимом, обеспечивающим высокий эффект гальванокоагуляционной обработки сточных вод, содержащих ионы Cu^{2+} , Ni^{2+} и Zn^{2+} , при $pH=6,5$ при наложении асимметричного тока являются условия: $i_{np.}=2,8 \text{ мА/см}^2$; $i_{обр.}=8,4 \text{ мА/см}^2$; $\tau_{np.}=50 \text{ с}$; $\tau_{обр.}=10 \text{ с}$, время обработки $t=5 \text{ мин}$, что значительно меньше, чем без наложения асимметричного тока.

Наложение асимметричного переменного тока с определенными значениями длительностей и амплитуд положительных и отрицательных полярностей позволяет стабилизировать процесс гальванокоагуляционного обезвреживания. Это объясняется механизмом действия асимметричного переменного тока, при котором амплитуда и длительность импульсов отрицательной полярности, должны быть, с одной стороны достаточно большими, чтобы обеспечить равномерный эффективный электрохимический процесс, с другой стороны они не должны превышать предельного значения, чтобы не достичь величины потенциала выделения кислорода. Амплитуда

импульса отрицательной полярности должна быть в 2-3 раза больше амплитуды положительной полярности, чтобы обеспечить эффективное разрушение пассивной пленки, а длительность отрицательного импульса по сравнению с положительной полярностью должна быть меньше ~ в 5–9 раз.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований процесса гальванокоагуляции сточных вод, содержащих ионы тяжёлых металлов, на лабораторном модуле

Номер опыта	Режим обработки					$pH_{исх}$	Концентрация, мг/дм ³						Расход эл. энергии W, кВт·ч/м ³
	$i_{np.}$, мА/см ²	$i_{обр.}$, мА/см ²	T , ми н	$\tau_{np.}$, с	$\tau_{обр.}$, с		Cu ²⁺		Ni ²⁺		Zn ²⁺		
							исх.	ост.	исх.	ост.	исх.	ост.	
1	2,8	8,4	3	50	10	6,5	60,0 0	0,022 8	15,0 0	0,02 35	20,0	0,01 90	0,44
2	2,8	8,4	5	50	10	6,5	60,0 0	0,016 0	15,0 0	0,01 38	20,0	0,01 70	0,73
3	2,8	8,4	7	50	10	6,5	60,0 0	0,010 2	15,0 0	0,01 25	20,0	0,01 66	1,05
4	7,0	14,0	3	50	10	6,5	60,0 0	0,009 2	15,0 0	0,01 20	20,0	0,01 59	0,38
5	2,8	8,4	5	90	10	6,5	60,0 0	0,004 5	15,0 0	0,01 17	20,0	0,00 97	0,81

При наложении асимметричного переменного тока происходит комплексная электрохимическая обработка сточных вод, содержащих ионы тяжёлых металлов, включающая как гальванокоагуляцию, так и электрокоагуляцию. При этом с помощью электрокоагуляционного воздействия более интенсивно растворяется железная стружка.

Таким образом, экспериментально установлено, что гальванокоагуляционная обработка сточных вод, содержащих ионы Ni²⁺, Zn²⁺, Cu²⁺, с использованием активной загрузки Fe – СГН (углеродминеральный сорбент) и одновременным наложением асимметричного переменного тока позволяет достичь высокого эффекта очистки при меньшем времени обработки.

Примечания

1. Халтурина, Т. И., Курилина, Т. А., Хакимов, Д. Ф. Исследование состава и структуры осадка сточных вод гальванического производства // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 1. – С. 88-92.

2. Патент № 2431231 РФ. Устройство для получения асимметричного тока // Т. И. Халтурина, Ю. В. Гаврилова, О. В. Чурбакова, Т. А. Курилина. Заявл. 07.07.2009; Оpubл.

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ
ТЮМЕНИ**

*Безменова Н. А., студент; Храмцов А. Б., канд. ист. наук, доцент кафедры
ГМУиП, ТюмГАСУ*

Исследованы проблемы загрязнения атмосферы в г. Тюмени, показатели выбросов вредных веществ и предельно допустимых отклонений от нормативов качества воздуха в разных районах города. Сделан вывод о неудовлетворительном состоянии воздушной массы в городе и предложен комплекс мер к улучшению качества атмосферного воздуха.

Ключевые слова: атмосфера, воздух, загрязнение, вредные вещества, хвойные деревья, экология, Тюмень.

ASSESSMENT OF AIR IN TYUMEN

*Bezmenova N. A., student; Khramtsov A. B., PhD in History, Associate Professor,
Dept. of State and Municipal Management and Law, TSUACE*

The paper discusses the problems of air pollution in the city of Tyumen, emissions of harmful substances and the maximum permissible deviations from the air quality standards in different parts of the city. The paper concludes that the air mass in the city is in poor condition and proposes a set of measures to improve air quality.

Key words: atmosphere, air, pollution, hazardous substances, pine trees, ecology, Tyumen.

Среди глобальных проблем человечества одна из важнейших — экологическая. О ней серьезно заговорили с середины XX века в связи со стремительным развитием промышленности, расширением использования природных ресурсов, увеличением количества автомобилей, освоением новых территорий и быстрым ростом населения. Важность и актуальность экологических проблем для судеб человечества столь велика, что для их решения необходима мобилизация всех отраслей знаний, накопленных человечеством. Проблема загрязнения атмосферного воздуха составляет одну из наиболее острых проблем современности, напрямую влияя на здоровье населения, на его естественную убыль, а также на изменение климата.

Нормативно-правовое обеспечение в сфере экологии России составляют следующие законы:

– Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

– Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

В ходе исследования был проведен социальный опрос студентов на тему: «Качество состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени»; проанализирована информация, предоставленная ГУ «Тюменский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» о состоянии окружающей среды Тюменской области за 9 месяцев 2013-2014 гг.

С привлечением литературы проведено практическое исследование по выявлению качества состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени и разработан комплекс предложений по решению сложившихся проблем.

Социальный опрос представлял собой анкету с вопросами:

1. Являются ли на Ваш взгляд проблемы экологии одной из самых актуальных на сегодняшний день в г. Тюмени?

2. Насколько Вы обеспокоены проблемами экологии?

Опрос показал, что студенты обеспокоены качеством состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени. В частности, большинство респондентов считают, что одной из главных причин загрязненности атмосферного воздуха является автотранспорт. Респондентам предоставлялась возможность самостоятельного определения возможных причин, оказывающих влияние на загрязнение атмосферного воздуха. Многие студенты считают, основными загрязнителями являются заводы (завод медицинского оборудования, ЖБИ, станкостроительный завод и другие) находятся в центре города, что ни в коей мере не должно допускаться. Мало того, что заводы находятся в центре города, они еще со всех сторон окружены жилыми домами.

Среди источников, выделяющих вредные вещества, отмечены такие как: ОАО «Тюменский аккумуляторный завод» (выбросы, в которых присутствуют свинцовые соединения) и ЗАО «Птицефабрика Боровская» (выброс формальдегида), а также ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, Тюменьтрансавиа «Рощино», АО «Сибнефтепровод», Тарманское центральное торфопредприятие, Тюменская газонаполнительная станция [1]. Ряд предприятий г. Тюмени находится в жилой зоне, а отсутствие у большинства из них обустроенных санитарно-защитных зон оказывает негативное влияние на атмосферный воздух, что и подтверждается данными мониторинга.

Природоохранные акции в г. Тюмени проводятся нерегулярно. Одна из последних «Ноль негативного воздействия на окружающую среду» проводилась 5 июня 2013 года.

Главная цель мероприятия – снизить уровень вредных выбросов и дать возможность природе свободно вздохнуть.

В г. Тюмени акцию поддержали ЗАО «Завод по производству материалов», ОАО ДОК «Красный Октябрь», ООО «ТНК-Уват», ЗАО «Экспериментальная судоверфь», ОАО «Тюменский аккумуляторный завод» и ООО «Винзилинский завод керамзитового гравия» [2]. В ходе проведения акции предприятия добровольно приостановили свою деятельность.

Если же технологический цикл производства не допускает остановки, предприятия сокращали рабочие мощности и выбирали альтернативные пути.

Многие остановили вспомогательные производства и транспортные средства по доставке готовой продукции, тем самым, снизив выбросы в атмосферный воздух. На заводах также усилили контроль за соблюдением регламентов и работой контрольно-измерительных приборов, облагородили примыкающие территории, посадили цветы и провели уборки [2].

По сведениям, предоставленным ГУ «Тюменский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» о состоянии окружающей среды Тюменской области за 9 месяцев 2013-2014 гг.», состояние атмосферного воздуха в городе оставалось неудовлетворительным. Превышение допустимой максимально разовой концентрации взвешенных веществ отмечено в 59 случаях, сажи – в 41, диоксида азота и формальдегида – в 2, оксида углерода и фенола – в 1. Наиболее грязным воздух был в следующих точках, согласно кратности предельно допустимой концентрации максимально-разовое (ПДК м.р.):

- в районе пересечения улиц Республики и М. Тореца: взвешенные вещества – 2,2, сажа – 2, диоксид азота – 1,3, оксид углерода – 1,2;
- в районе ул. Луговой: оксид углерода – 1,2, диоксид азота – 1,1;
- в районе ул. Луначарского: диоксид азота – 2,2, сажа – 1,7, формальдегид – 1,4 [3].

Согласно данным Тюменского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала ФГБУ «Обь - Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», в марте 2014 года в г. Тюмени отмечены следующие уровни загрязнения атмосферного воздуха: в течение месяца массовые концентрации сажи превысили предельные допустимые значения в 3 случаях (0,9% от числа наблюдений), взвешенных веществ – в 6 случаях (1,8%), формальдегида – в 1 случае (0,4%). Максимальные значения взвешенных веществ (1,8 ПДК м.р.) и формальдегида (1,1 ПДК м.р.) зарегистрированы в центральной части города, сажи (1,7 ПДК м.р.) – в заречной части города. По сравнению с мартом 2013 года по данным показателям ситуация здесь ухудшилась. В тоже время концентрации оксида углерода в центральной части города и фенолов в заречной части снизились. В других частях города превышений установленных нормативов качества атмосферного воздуха не зафиксировано.

Среднесуточные концентрации в целом по городу составили по диоксиду азота 1,3 ПДК с.с. (среднесуточное), по формальдегиду 1,7 ПДК с.с., значения по остальным контролируемым поллютантам не превышали предельного допустимого уровня.

На территории г. Тюмени в марте отмечено 5 случаев неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). В периоды НМУ общий уровень загрязнения воздуха был пониженным [3]. Была проведена оценка качества природной среды по состоянию её биоты, способом биоиндикации [4].

В ходе исследования ставились следующие задачи:

- определить класс повреждения хвои и частоту встречаемости классов на каждом исследуемом участке;

– измерить длину хвои и провести статистический анализ полученных данных;

– сравнить данные по районам города и с предыдущими работами (2010-2013 гг.);

– дать оценку состояния атмосферы в районах с разной антропогенной нагрузкой.

– охарактеризовать районы исследования.

Исследование проводилось в феврале 2014 г. Материал для исследования предоставлен из двух районов города; контрольная точка – дачный посёлок в 12 км от города:

а) первая точка – первый Заречный микрорайон, расположенный на левом, низком берегу р. Туры, в пойменной её части. Сосна обыкновенная не является здесь коренным видом, а находится в виде посадок, в рекреационной зоне, на берегу старицы реки Туры. Возраст деревьев 25-30 лет. Коренные породы деревьев представлены девятью видами ив, берёзой, осиной (*табл. 1-3*).

б) вторая точка – бульвар по ул. Профсоюзной, в районе Дома печати. Этот район находится в центре города между двумя крупными автомагистралями, с очень высокой антропогенной нагрузкой. Бульвар с севера и запада защищен от ветров многоэтажными домами. Кроме сосны, которая занимает, примерно, 30% от прочих насаждений, на бульваре в посадках представлены ильмы, клёны и берёзы. Возраст деревьев – 30 лет.

в) третья точка – контрольная. Хвою сосны брали с 25-30-летних сосен в 12 км от города, в дачном посёлке по Салаирскому тракту.

Методика исследования: в трех точках исследования была отобрана хвоя с деревьев приблизительно одного и того же возраста (25-30 лет) с боковых побегов. Во всех трех точках бралось по 100 хвоинок с разных деревьев. Внимательно осмотрев хвою, данные о ее повреждениях вносились в дневник наблюдений. Некрозы – это омертвление в живом организме отдельных частей, органов, тканей, клеток. Некрозы обычно появляются весной, сразу после образования хвои, а, затем, незначительно увеличиваются. В случае густых посадок некрозы у деревьев выражены реже, чем на продуваемых местах. Для определения величины отмирания (некрозов) мы пользовались лупой.

Длина хвоинок измерялась линейкой. Длина хвоинки прямо пропорциональна величине негативных факторов: чем сильнее загрязнена атмосфера, тем меньше длина хвои. Таким образом, при обследовании повреждений хвои основными параметрами нами были взяты некрозы и длина хвои. Данные расчётов вносились в таблицы (*см. табл. 1-3*).

Статистический анализ включал в себя расчёт средней арифметической, составление вариационных рядов, и определение частоты встречаемости каждого класса хвоинок. Распределение исходных данных в вариационный ряд строилось по ранжированным значениям признака [5].

В результате исследования установлено: преобладание хвоинок группы «в» зафиксировано в Заречном микрорайоне (42%) от общего числа хвоинок. Неблагополучную ситуацию, сложившуюся в зоне Заречного микрорайона можно объяснить близостью автотранспорта. Это проверить невозможно,

потому что сосен, кроме, как в «Зоне отдыха I Заречного микрорайона» больше наблюдается.

Таблица 1

Частота встречаемости (%) разных видов некрозов хвои сосны обыкновенной в исследуемых районах.

Район исследования	Виды повреждений (некрозы)					
	а		б		в	
	штук	%	штук	%	штук	%
1. Заречный м-н	0	0	58	58	42	42
2. Дом печати	11	11	57	57	32	32
3. Дачный посёлок	42	42	58	58	0	0

В таблице: а) отсутствие некрозов; б) наличие незначительных пятен некрозов; в) вся хвоинка повреждена некрозом.

Таблица 2

Частота встречаемости (%) хвои разных классов длин в районах исследования.

Класс	Длина хвои, см.	Район исследования					
		1. Затюменский		2. Дом печати		3. Дачный посёл.	
		штук	%	штук	%	штук	%
1	2,7 - 3,9	-		14	14	-	
2	4,0-4,9	1	1	26	26	-	
3	5,0-5,9	2	2	33	33	-	
4	6,0 - 6,9	23	23	4	4	3	3
5	7,0 - 7,9	47	47	12	12	13	13
6	8,0 - 9,9	27	27	11	11	84	84
Итого		100	100%	100	100%	100	100%

Таблица 3

Состояние длины хвои сосны обыкновенной в районах с разной антропогенной нагрузкой.

Район исследования	Длина хвоинки (см.)		
	тах	тт	средняя
1. Заречный м-н	8,9	4,2	7,48
2. Дом печати	9,3	2,7	5,61
3. Дачный посёлок	9,9	6,8	8,52

Достаточно высок процент некрозов в районе Дома печати (32%) хвои группы «в». Самое большое количество некрозов в группе «б» 173 из 300 хвоинок относятся к этой группе, более половины от общего числа.

Наибольшее количество здоровых хвоинок наблюдается в контрольной группе (дачный посёлок) при полном отсутствии хвоинок группы «в».

Ни одной здоровой хвоинки в Заречном микрорайоне обнаружено не было, что можно объяснить большой загазованностью от работы транспорта, так как данный участок находится вблизи загруженной автодороги.

Сравнение результатов исследования с показателями мониторинга, проводившегося с 2010 по 2014 гг. В таблицах 4 и 5 представлены показатели доминирующих классов длин хвои в районах исследования за 2011 г. и 2014 г. соответственно.

Таблица 4

Доминирующие классы длин хвои по районам исследования. 2011 г.

Районы исследования	Доминанты классов длин хвои
1. Заречный	5 (47%), 4-6 (50%)
2. Дом печати	2-3 (59%)
3. Дачный посёлок	6 (84%)

Таблица 5

Доминирующие классы длин хвои по районам исследования, К. А. Сальникова 2014 г.

Районы исследования	Доминанты классов длин хвои
1. Заречный	5 (49%), 4-6 (53%)
2. Дом печати	2-3 (58%)
3. Дачный посёлок	6 (86%)

В ходе сравнительного анализа состояния биоты существенных изменений показателей выявлено не было. Отметим, что доминанты классов длин хвои находятся в пределах тех же классов интервалов.

Из результатов исследования видно, что состояние атмосферного воздуха требует улучшения сложившейся на данный момент ситуации.

Наиболее известными методами улучшения качества воздуха следует считать:

- восстановление так называемых «легких» городов (паров, аллей), высадка;
- защитных лесополос вдоль магистралей и дорог;
- проведение экологических операций «Чистый воздух» и др.
- операций, являющихся карательными (полученные средства использовать по целевому назначению);
- передвижение грузового транспорта только по отделенным для него магистралям, по кольцевым дорогам в объезд городов;
- использование менее токсичного горючего для автомашин (природный газ, спецдобавки);
- перестроить технологии действующих и вновь строящихся предприятий, путем организации безотходного производства (предприятия Урала, Санкт-Петербурга).

Для справки: один гектар зеленых насаждений за один час поглощает 8 килограммов углекислого газа – столько, сколько за это же время выделяют 200 человек.

Так, к снижению загрязнения атмосферы выхлопами автотранспорта можно идти несколькими путями: это повышение качества моторных топлив, введение экологического контроля технического состояния автомобилей, внедрение электромобильной техники и транспорта для внутренних перевозок, перевод транспорта на альтернативное топливо или сжатый природный газ, внедрение технических средств снижения токсичности автотранспорта.

Проблема снижения токсичности выбросов автотранспорта может быть решена также введением более жестких федеральных норм на выбросы, созданием силовых агрегатов с улучшенными экологическими параметрами.

В настоящее время, когда введены повышенные требования к выбросам автотранспорта – нормы EURO 3 – стало очевидным, что старые автомобили по экологическим характеристикам не могут удовлетворить эти требования. Экологический стандарт «Евро-3», регулирующий содержание вредных веществ в выхлопных газах, был введен в странах Евросоюза еще в далеком 1999 году. Уже в 2005 году он был заменен на «Евро-4», а с 2009 года в Европе разрешен исключительно стандарт «Евро-5». Россия же по плану перейдет на «Евро-5» лишь с 1 января 2016 года. К этому времени в ЕС уже год как будет действовать стандарт «Евро-6».

Одним из кардинальных путей снижения вредных выбросов автомобилей является использование систем нейтрализации отработанных газов, способных обезвредить до 90% токсичных веществ. При серийном производстве вместо глушителей шума выпуска устанавливается каталитический нейтрализатор.

Также помимо каталитических нейтрализаторов проблему загрязнения воздушного бассейна можно благодаря внедрению электромобилей и гибридов на улицах городов – это не такое далекое будущее, как может показаться.

На наш взгляд, главной причиной неблагоприятного состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени является автотранспорт. При этом концентрация огромного количества вредных веществ в атмосферном воздухе достигается в «часы пик» (утро-вечер), когда на улицах города скапливается большое число автомобилей.

В этой связи можно предложить полезную для здоровья и безвредную для экологии альтернативу автомобилю на теплые периоды времени (лето-осень-весна) – *велосипед*.

Можно создать «Тюменский центр проката велосипедов», с регулируемым государством или муниципалитетом ценой на прокат велосипедов. Если цена на прокат велосипеда не будет превышать размер аренды в сутки 100 рублей (абонемент на сутки – 100 р., на неделю – 250 р., на месяц – 450 р., до конца сезона – 950 р.), то большое количество горожан может воспользоваться данной альтернативой. Помимо этого, на базе центра целесообразно обеспечить возможность хранения велосипедов владельцам личных велосипедов на льготных условиях (например, в зимний период).

На основе этого центра можно создать автоматизированную систему проката велосипедов в каждом из 4-х административных округов г. Тюмени, наподобие существующей системы велопроката в Барселоне и Париже. В

России такая система была запущена в 2013 году в г. Москве, в рамках «пилотного» проекта, куратором проекта является ЗАО «Ситибайк».

Суть проекта: велосипедист регистрируется в системе на сайте velobike.ru, получает карточку с индивидуальным номером, на которую можно положить деньги. Положить деньги на свой счет в системе на сайте или в терминалах ТТС. Потом он может взять на велопарковке свободный велосипед, для чего ему достаточно провести карточкой через считывающее устройство, и с нее спишут определенную сумму. Доехав до места назначения, велосипедист может оставить велосипед на любой из множества велопарковок, которые входят в эту систему. Пункты проката оснастить док-станцией, которая состоит из нескольких парковочных мест, терминала, солнечной батареи и gsm-модуля, с помощью которого система связывается с центральным сервером. Терминал умеет общаться с пользователем на русском и английском, но правила пользования и карта док-станций в Москве сделаны только на русском.

Обеспечена защита от воров и вандалов. С док-станцией припаркованный велосипед соединен специальным шипом, который, насколько можно судить по внешнему виду, крепится двумя обычными болтами. Сзади под сиденьем есть кодовый велозамок, длины которого хватает, чтобы пристегнуть байк к забору или не очень толстому дереву, но если велосипед украдут, придется расстаться с 15000 руб. А также было бы интересным создать больше парковочных мест для велосипедов возле школ, университетов, магазинов и т. д.

Для реализации данного проекта, предлагается реконструировать уже существующее здание, находящееся в центре города по адресу ул. Ленина, 3.

Биоиндикационные исследования в г. Тюмени проводятся нерегулярно. Полученные результаты наблюдений проводятся за состоянием состояния атмосферного воздуха в течение последних 4-х лет, не позволяют увидеть существенной динамики изменений, в связи с этим требуется проведение дальнейших исследований хвои сосны обыкновенной. Важно отметить, что каждые пять лет хвойное дерево полностью меняет свою хвою, поэтому целесообразно оценивать результаты исследований через каждые 5 лет.

Примечания

1. Анализ экологической обстановки в г. Тюмени / Тюменский государственный нефтегазовый университет [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tgc.ru/conf/tgcppt/?new_pok/10.htm [Цитировано: 17.04.2014].

2. Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Тюменской области / Тюменские заводы за чистый воздух: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nature.t5.ru/node/580> [Цитировано: 15.04.2014].

3. Состояние атмосферного воздуха гг. Тюмени и Тобольска с июнь 2013 по март 2014 гг. / Официальный портал органов государственной власти Тюменской области. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://admtumen.ru/ogv_ru/about/ecology/eco_monitoring/more.htm?id=11172621@cmsArticle [Цитировано: 16.04.2014].

4. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М. Н. Мукминов, Э. А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48 с.

5. Лакин, Г. Ф. Биометрия: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЭПИЦЕНТРЕ ВЗРЫВА «ТАВДА»

Бурлаенко В. З., ассистент кафедры строительного производства, оснований и фундаментов; **Захарова Е. В.**, канд. биол. наук, доцент кафедры техносферной безопасности, ТюмГАСУ

В статье приведены исследования по содержанию техногенных радионуклидов в компонентах окружающей среды в районе подземного ядерного взрыва «Тавда». Анализ показал, что содержание стронция-90 и цезия-137 в почве, древесной и травяной растительности остаётся повышенным.

Ключевые слова: радионуклиды, подземный ядерный взрыв, стронций-90, цезий-137, загрязнение.

ECOLOGICAL STATE OF SOIL AND VEGETATION IN THE EPICENTER OF «TAVDA» EXPLOSION

Burlaenko V. Z., Assistant, Dept. of Building Technology, Groundwork and Foundations; **Zakharova E. V.**, PhD in Biology, Associate Professor, Dept. of Technosphere safety, TSUACE

The paper presents the research on the content of artificial radionuclides in the components of the environment in the area of the underground nuclear explosion - "Tavda." The analysis showed that the content of strontium-90 and cesium-137 in soil, wood and grass vegetation remains elevated.

Key words: radionuclides, underground nuclear explosion, strontium-90, cesium-137, contamination.

В 1967 г. около с. Чугунаево Нижне-Тавдинского района юга Тюменской области был произведён подземный ядерный взрыв под кодовым названием «Тавда», с целью создания подземного резервуара для хранения нефтепродуктов. Центр взрыва находился на глубине 172 м, мощность составила 0,3 кт [1]. Несмотря на то, что взрыв «Тавда» был камуфлетным, т.е. без выброса радиоактивных веществ в атмосферу существует необходимость изучения последствий данного взрыва на компоненты окружающей среды [2].

В рамках исследования, был произведён отбор проб почвы, древесной и травяной растительности, и древесного гриба (чаги). Пробы отбирались в эпицентре взрыва (70 км северо-восточнее города Тюмени), а так же по сторонам света на расстоянии 100 и 200 метров. Почвы отбирались послойно на глубине 0-10, 10-20, 20-40 ... 80-100см, в соответствии с ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор почв». Исследуемая территория занята серыми лесными почвами [3].

Данные о содержании техногенных радионуклидов в отобранных образцах были получены согласно проведённым спектрометрическим

исследованиям в лаборатории «Радиационного контроля» ТюмГАСУ на гамма и бета спектрометрах измерительного комплекса «Прогресс 2000» в нативном материале, полученные результаты представлены в диаграммах на *рисунках 1-8*.

Анализируя содержание радионуклидов стронция-90 и цезия-137 по плотности выпадений на почву видно, что концентрация стронция-90 имеет наибольшее значение и резко отличается от показателей цезия-137.

Рассматривая динамику загрязнений радионуклидами в изучаемом профиле почвы видно, что основная масса радионуклидов цезия-137 и стронция-90 сосредоточена в слое 80-100см, где плотность выпадений стронция-90 на почву варьировала от 3,464 до 2,044 Ки/км², а цезия-137 от 0,146 до 0,141 Ки/км². Что нельзя сказать о пробе отобранной в точке юг-100, на этой же глубине, здесь содержание радионуклидов имело минимальные значения и составило 0,126 Ки/км² и 0,006 Ки/км² соответственно.

Плотность выпадений на почву стронция-90 и цезия-137 в большинстве образцов с уменьшением глубины снижалось, вплоть до полного её отсутствия, в частности в точке отбора запад-100 (слой 0-10см). В других точках отбора в слое 0-10 см показатели содержания стронция-90 находились в пределах от 0,038 до 0,005 Ки/км², цезия-137 составили 0,002 Ки/км².

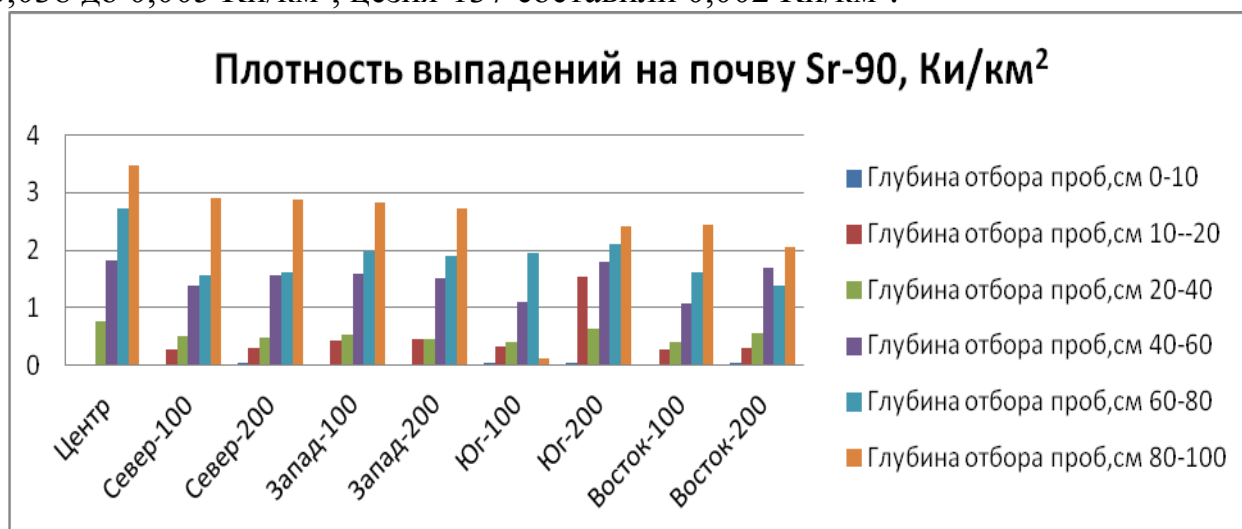


Рис. 1. Плотность выпадений стронция-90 на почву в Нижне-Тавдинском районе на расстоянии 100 и 200 м от эпицентра взрыва, 2012 г.

По полученным результатам исследования в большинстве случаев можно наблюдать отрицательную динамику показателей загрязнения почв стронцием-90 при удалении от центра. В эпицентре взрыва (точка отбора центр) плотность выпадений на почву стронция-90 во всех исследуемых слоях имеет максимальное значение. В слое 80-100см достигала 3,464Ки/км², в точке север-100, запад-100, юг-100, восток-100 показатели плотности загрязнений почвы составляли соответственно 2,906; 2,827; 0,126; 2,432 Ки/км². В пробах отобранных на расстоянии 200 метров от эпицентра взрыва данная динамика сохранялась и содержание стронция-90 в слое 80-100см в среднем уменьшалось на 0,2-0,4 Ки/км². Значительных горизонтальных изменений показателей загрязнения цезием-137 на территории исследуемого участка не наблюдается.

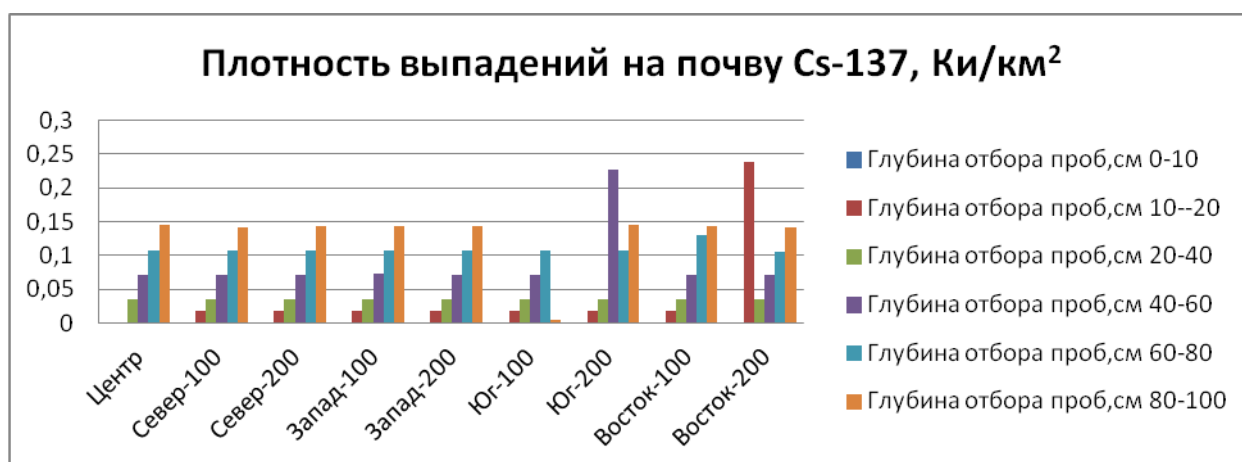


Рис. 2. Плотность выпадений на почву цезия-137 в Нижне-Тавдинском районе на расстоянии 100 и 200 м от эпицентра взрыва, 2012 г.

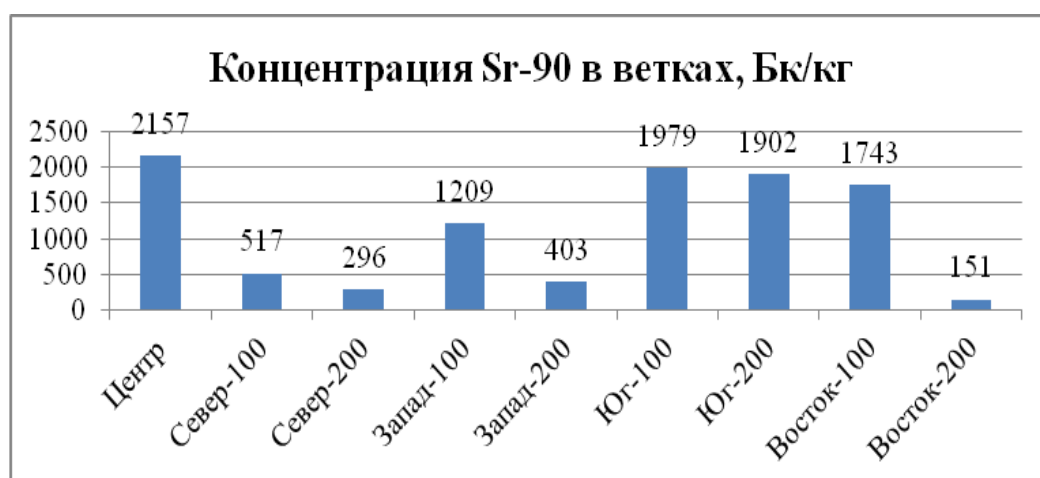


Рис. 3. Содержание стронция-90 в ветках деревьев в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

Переход радионуклидов из основания древесины в ветки имеет повышенную динамику по всем техногенным радионуклидам. Максимальные концентрации цезия-137 были отмечены в эпицентре взрыва и в точке юг-100 они составили 349,0 и 486,0 Бк/кг соответственно, на других участках концентрация измерений имела наименьшие значения и на точке запад-200 составила 44,7 Бк/кг. Анализируя концентрацию стронция-90 в ветках деревьев в районе взрыва видно, что максимальные значения зафиксированы в эпицентре взрыва и составили 2157,0 Бк/кг, так же прослеживались на участках юг-100, юг-200, восток-200, запад-100 и находились в диапазоне измерений от 1979,0 до 1209,0 Бк/кг. Минимальное значение данного радионуклида было отмечено на участке восток-200 и составило 151 Бк/кг.

Рассматривая радиационную загрязненность растениеводческой продукции и миграцию техногенных радионуклидов в системе почва-раствор. Наибольшей миграционной способностью обладает стронций-90.

Анализируя содержание радионуклидов в чаге видно, что наибольшее значение были сконцентрированы в эпицентре взрыва. Концентрация цезия-137 на исследуемом участке составила 55,6 Бк/кг, а стронция-90 – 403,8 Бк/кг.

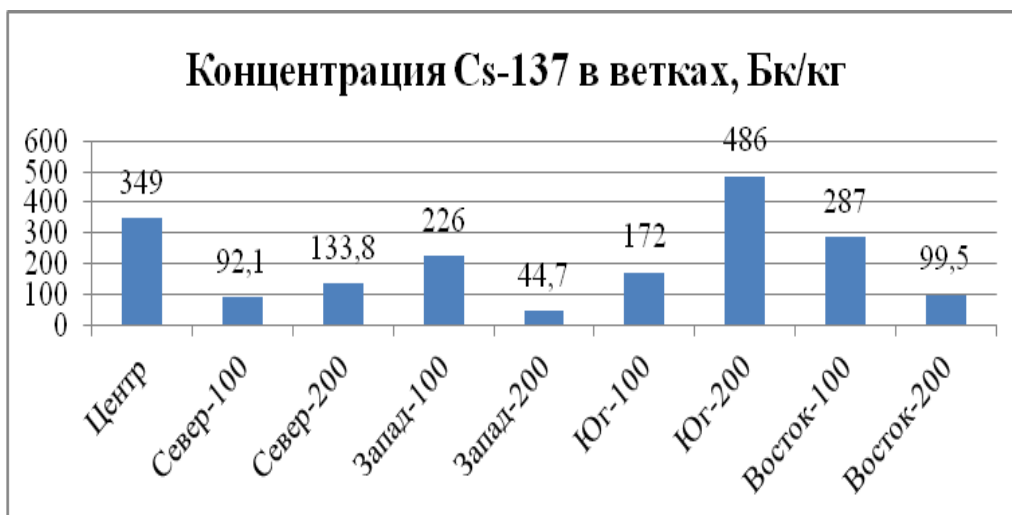


Рис. 4. Содержание цезия-137 в ветках деревьев в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

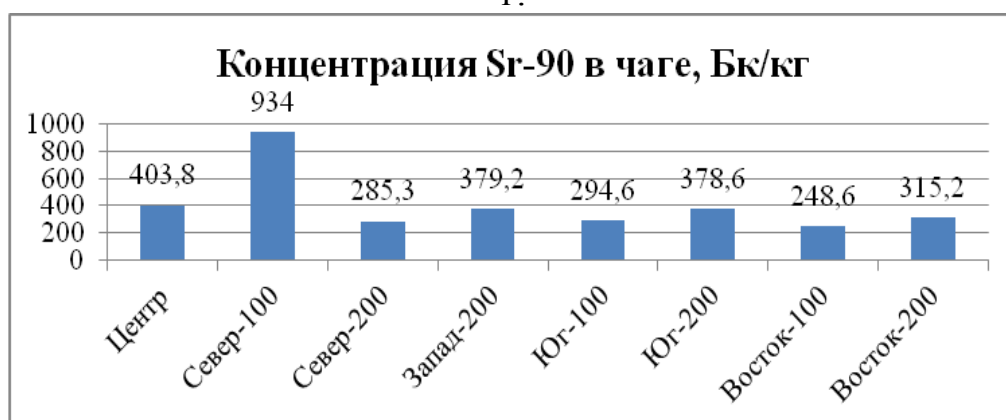


Рис. 5. Содержание стронция-90 в древесном грибе в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

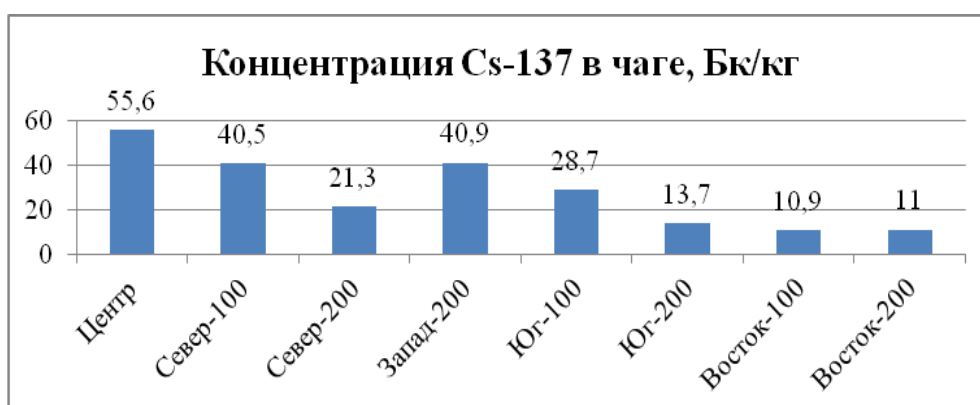


Рис. 6. Содержание цезия-137 в древесном грибе в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

Динамика перехода цезия-137 от эпицентра взрыва по направлению розы ветров заметно сокращалась и на участке восток-100 и восток-200, и составляло 10,9-11,0 Бк/кг соответственно. Что нельзя сказать о стронции-90, в точке отбора север-100 данные значения составили 934,0 Бк/кг, а на других точках отбора находилась практически в равном диапазоне от 248,6 до 379,2 Бк/кг по всей территории исследования.

Динамика перехода техногенных радионуклидов в травяную растительность заметно отличается от древесной растительности, как по содержанию цезия-137, так же стронция-90. Максимальные значения полученных результатов прослеживались на участке север-100 и составили по цезию-137 -81,4 Бк/кг, а по стронцию-90 – 1251,0 Бк/кг. Диапазон измерений стронция-90 и цезия-137 на других участках имела наименьшие значения и в пределах от 146,8 до 403,2 Бк/кг, а по цезию-137 от 14,8 до 40,0 Бк/кг соответственно.

Если сравнить полученные концентрации радионуклидов с ПДК по грубым кормам (стронций-90 – 180 Бк/кг, цезий-137 – 400 Бк/кг) или с ПДК по древесной зелени (стронций-90 – 100 Бк/кг, цезий-137 – 600 Бк/кг), то многие значения в полученных образцах заметно превышают допустимые нормативы.

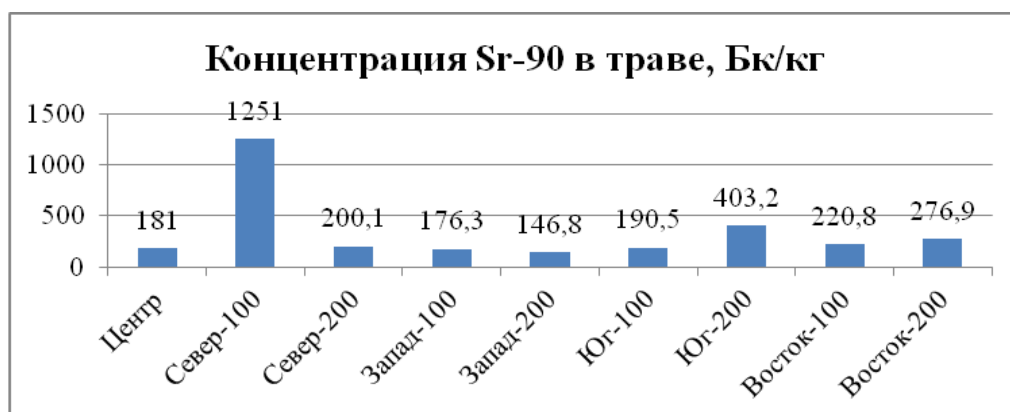


Рис. 7. Содержание стронция-90 в траве в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

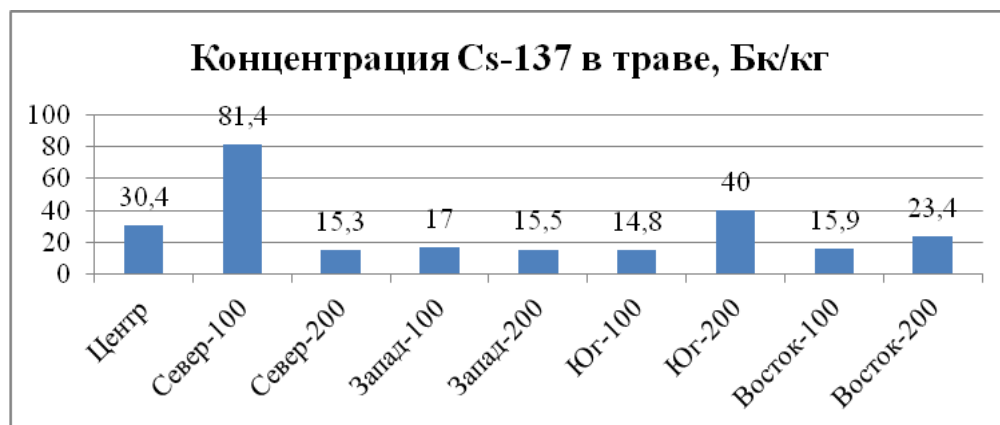


Рис. 8. Содержание цезия-137 в траве в районе взрыва «Тавда», 2012 г.

В целом, сложившаяся обстановка на территории Нижне-Тавдинского района в эпицентре взрыва «Тавда» учитывая период полураспада техногенных радионуклидов остаётся повышенной и является дополнительным источником облучения всех компонентов окружающей среды.

Примечания

1. Старков, В. Д., Мигунов, В. И. Радиационная экология. Тюмень: ОАО «Тюменский дом печати», 2007. 400 с.

2. Радиационная экология: Учеб. пособие / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалёв. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 240 с.
3. Почвы Тюменской области / Л. Н. Каретин. – Новосибирск: Наука, 1990. – 286 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЙОНАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

*Гаевая Е. В., канд. биол. наук, доцент кафедры техногенной безопасности;
Захарова Е. В., канд. биол. наук, доцент кафедры техногенной безопасности,
ТюмГАСУ*

Рассмотрены показатели химического состава поверхностных вод и донных отложений. Проведен анализ влияния нефтедобычи на водные объекты, зафиксировано увеличение концентрации нефтепродуктов в донных осадках на территории нефтепромыслов, в результате добычи углеводородного сырья.

Ключевые слова: загрязнение, поверхностные воды, донные отложения.

ECOLOGICAL CONDITION OF SURFACE WATER AND SEDIMENTS IN AREAS OF OIL AND GAS SECTOR EXPOSURE

*Gaevaya E. V., PhD in Biology, Assistant Professor, Dept. of Anthropogenic Safety;
Zakharova E. V., PhD in Biology, Associate Professor, Dept. of Technosphere
safety, TSUACE*

Considered are the indicators of surface water and sediment chemical composition. The paper analyzes the influence of oil production on the water bodies. An increase in the concentration of oil products in the sediments of oil fields caused by oil extraction is reported.

Key words: pollution, surface water, sediments.

Разработка перспективных нефтяных и газовых месторождений, строительство трубопроводов, развитие сопутствующей инфраструктуры и других крупных сопутствующих инженерных сооружений создает огромное техногенное воздействие на природную среду, угрожая ей загрязнением и деградацией. Негативное влияние нефтегазопромыслов на природные воды возможно на всех этапах производства: бурения скважин, добычи, подготовки к транспортировке и транспортировки добываемого сырья. Особенно значительны по масштабам загрязнения аварийные ситуации [1, с. 35].

Загрязняющие вещества от основных источников загрязнения нефтегазопромыслов поступают в ближайшие водные объекты не столько с организованным сбросом – со сточными водами производственных объектов, сколько с неорганизованным – распределенным поверхностным склоновым и

подземным водным стоком с загрязненной территории разрабатываемого месторождения.

Таким образом, поверхностные воды подвержены влиянию техногенных источников загрязнения и являются индикаторами экологического состояния территории [1, с. 35].

Цель исследований – оценка качества поверхностных вод и донных отложений рек в районах воздействия нефтегазового комплекса.

В ходе комплексного экологического исследования было проведено изучение состава поверхностных вод и донных отложений водных объектов - р. Нонг-Еган, оз. Нанкьегантойлор и оз. Когусорымлор находящиеся на территории Нижневартовского района ХМАО-Югра. Для изучения выбраны водные объекты, как характеризующие фоновую гидрохимическую обстановку, так и фиксирующие влияние на водную среду промышленных объектов (расположенные в непосредственной близости от добывающих скважин).

Для оценки качества поверхностных вод и донных отложений на территории месторождения в рамках экологического исследования было отобрано четыре пробы воды. Отбор, хранение и транспортировка проб поверхностной воды осуществлялись в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 и ГОСТ Р 51592-2000, первичная обработка и консервация проводились согласно с ГОСТ 17.1.5.04-81. Пробы отбирались в мае, августе и ноябре 2013 года. Пробы донных отложений отбиралась по ГОСТ 17.1.5.01-80 из поверхностного слоя донных грунтов при помощи дночерпателя на площади 1 м². Пробы были отобраны в августе 2013года.

Определение содержания химических веществ в воде и донных осадках проводилось в аккредитованной лаборатории. Результаты исследований сравнивались со значениями предельно-допустимых концентраций вышеперечисленных химических веществ в воде рыбохозяйственных водоемов.

Таблица 1

Результаты химического анализа проб поверхностных вод.

Номер пункта отбора проб	загрязняющие вещества мг/дм ³												
	Водородный показатель	Нитрат-ион	БПКполн	Ион аммония	Железо общее	Марганец	Хлорид-ион	Нефтепродукты	Фосфат-ион	Фенолы	Цинк	Никель	Медь
1	6,41	0,68	2,92	0,61	1,14	0,02 3	10,7	0,05	0,07	0,00 05	0,00 7	0,00 24	0,00 049
2	5,93	0,41	2,84	0,49	0,89	0,02 6	15,0 7	0,05	<0,0 5	0,00 05	0,00 7	0,00 26	0,00 112
3	6,6	1,22	2,84	0,67	1,37	0,01 7	6,55	0,05	0,13	0,00 06	0,00 5	0,00 22	0,00 032
4	6,62	0,72	2,99	0,6	0,87	0,02 8	9,08	0,05	0,09	0,00 05	0,00 7	0,00 19	0,00 078
ПДК рх	6,5- 8,5	40,0	3,0	0,5	0,1	0,01	300, 0	0,05	0,2	0,00 1	0,01	0,01	0,00 1

Поверхностные воды в исследуемых пробах обладают слабокислой и нейтральной реакцией среды (5,93-6,62 ед. рН).

Биохимическое потребление кислорода – величина, характеризующая содержание в воде лабильной органики, максимальное содержание БПК_{полн.} составляет 2,99 мг/дм³.

Содержание аммония превышено в большинстве проб исследуемых водных объектов. Концентрация нитратов в рассматриваемых водных объектах незначительна и не превышает установленного норматива, максимальная концентрация составляет 1,22 мг/дм³.

Концентрация сульфатов составляет <10 мг/дм³, содержание хлоридов колеблется от <10 до 15,07 мг/дм³, что не превышает ПДК. Фосфаты обычно находятся в воде в небольшом количестве, поэтому их присутствие указывает на возможность загрязнения промышленными стоками. Концентрация рассматриваемого элемента составляет <0,05 – 0,13 мг/дм³.

Углеводороды (нефтепродукты) относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих поверхностные воды. В Западно-Сибирском регионе наиболее вероятные пути поступления нефтепродуктов в водные объекты связаны с деятельностью предприятий нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей промышленности, а также с хозяйственно-бытовыми водами. Содержание нефтепродуктов во всех пробах находилось на уровне ПДК.

В исследуемых образцах не наблюдается превышение ПДК фенолов в поверхностной воде водных объектов, концентрация данного вещества колеблется от < 0,0005 до 0,0006 мг/дм³.

Содержание железа в поверхностных водах варьировало от 0,87 до 1,37 мг/дм³, что превышало ПДК от 8,7 до 13,7 раз. Зафиксированная концентрация (1,37 мг/дм³) значительно повышена относительно ПДК, однако является естественной для поверхностных вод северных районов Тюменской области.

Максимальная концентрация тяжелых металлов в поверхностной воде составила: свинца – <0,003 мг/дм³, (не превышает ПДК), цинка – 0,0077 мг/дм³ (не превышает ПДК), марганца – 0,035 мг/дм³ (превышает ПДК в 3,5 раза), никеля – 0,0026 мг/дм³ (не превышает ПДК), хрома - <0,01 (не превышает ПДК) и ртути – <0,00001 (не превышает ПДК).

Придонный осадок является зоной концентрирования загрязняющих воду веществ и хорошим сорбентом. Все нерастворимые и частично растворимые соединения в основном оказываются в донных отложениях.

Важной характеристикой водных экосистем являются физико-химические свойства донных осадков, которые отражают многолетнюю картину загрязнения (особенно в малопроточных водоемах). Аккумулируя тяжелые металлы и высокотоксичные органические вещества, донные отложения способствуют самоочищению водных сред, но являются постоянным источником их вторичного загрязнения. Вариабельность показателей содержания загрязняющих веществ может быть обусловлена природными причинами, а именно различиями в гранулометрическом и минералогическом составе отложений, а также наличием и количеством загрязнителей в поверхностных водах [2, С. 23].

Результаты количественного химического анализа донных отложений представлены в *таблице 2*.

Таблица 2

Результаты химического анализа проб донных отложений.

№ пробы	Концентрация вещества, мг/кг												
	Хлориды (водная вытяжка)	Нефтепродукты	Сульфаты (водная вытяжка)	Водородный показатель	Органическое вещество	Железо (подвижная форма)	Свинец (подвижная форма)	Цинк (подвижная форма)	Марганец (подвижная форма)	Никель (подвижная форма)	Хром (подвижная форма)	Медь (подвижная форма)	Ртуть (подвижная форма)
1	46,3	92,2 9	<12 0	5,71	6926 ,63	218, 5	<0,5	<0,5	6,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,0 5
2	33,3 5	88,3 5	<12 0	5,49	6443 ,15	217, 3	<0,5	<0,5	13,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,0 5
3	48,6 2	100, 15	<12 0	5,88	1005 4,47	199, 2	<0,5	<0,5	12	<0,5	<0,5	<0,5	<0,0 5
4	44,0 2	74,9 6	<12 0	5,55	1118 9,18	234	<0,5	<0,5	7,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,0 5

Утвержденных экологических нормативов содержания микроэлементов в донных отложениях не существует, при анализе полученных результатов были использованы данные о содержания микроэлементов в донных отложениях рек Обь-Иртышского бассейна [2, с. 30].

Кислотность водной вытяжки (рН) донных грунтов составляет 5,49 – 5,88 ед. рН, что позволяет характеризовать их как «слабокислые» и «нейтральные». На содержание сульфатов и хлоридов в донном осадке заметное влияние оказывают окислительно-восстановительные процессы, биологическая обстановка в водном объекте и хозяйственная деятельность. В исследуемых водных объектах концентрация сульфатов составляет <120 мг/кг, концентрация хлоридов составляет 33,35 – 48,62 мг/кг.

Железо и марганец являются типоморфными элементами таежных ландшафтов, их содержание даже в незагрязненной природной среде может достигать десятков тысяч миллиграмм на 1 кг субстрата, и определяется составом подстилающих пород. Уровень железа в донных отложениях в первую очередь определяется концентрацией данного элемента в природных водах и подстилающих породах. Железо активно аккумулируется в донном осадке, достигая нередко высоких концентраций. Концентрация марганца в донных отложениях, как правило, невысокая, так как этот металл в связи с хорошей растворимостью активно выносится. В исследуемых водных объектах их максимальное содержание составляет 234 и 13,6 мг/кг соответственно.

Тяжелые металлы (свинец, цинк, никель, ртуть, хром, медь) в донных осадках исследуемых водных объектов содержатся в небольшом количестве и находятся ниже предела обнаружения методами, используемыми для экологического контроля.

Углеводороды длительное время сохраняются в донных отложениях и дают повышение их уровня в воде при каком-либо механическом возмущении

грунта (прокладке труб, проведении геологоразведочных работ и т.д.). Поскольку опасные углеводороды имеют тенденцию накапливаться донными грунтами и не всегда легко подвержены деструктивному действию бактериальной микрофлоры, данное обстоятельство еще больше усугубляет опасность от непосредственного попадания нефти и нефтепродуктов в природные водные объекты.

Оценка уровня загрязнённости донных отложений в водных объектах выполнена согласно Постановлению правительства ХМАО «Об утверждении регионального норматива «Предельно допустимый уровень содержания нефти и нефтепродуктов в донных отложениях поверхностных водных объектов на территории Ханты-мансийского автономного округа – Югры». Критерии, характеризующие состояние донных экосистем, донных биотических сообществ, бентических сообществ поверхностных водных объектов представлены в *таблице 3*.

В донных отложениях наблюдается тенденция к увеличению суммарной концентрации углеводородов вследствие аккумуляции трансформированной фракции – смолистых и асфальтеновых веществ, при одновременном снижении концентраций нелетучих углеводородов.

Результаты исследований показали, что максимальное содержание нефтепродуктов в донных осадках составляет 100,15 мг/кг. Исследуемые объекты характеризуется пороговым состоянием, видовой заменой, выраженным обеднением донной экосистемы.

Таблица 3

Критерии, характеризующие состояние донных экосистем, донных биотических сообществ, бентических сообществ поверхностных водных объектов.

Осреднённые концентрации (массовая доля) нефтяных углеводородов в донных отложениях	Характеристика состояния донной экосистемы биотического (бентического) сообщества
До 20 мг/кг	Не отмечается существенного изменения видового разнообразия и уровня показателей, характеризующих структуру и состояние биотического (бентического) сообщества донной экосистемы
20-50 мг/кг	Область нарастающих изменений в донной экосистеме, обедняющей её биотические (бентические) сообщества
50-100 мг/кг	Пороговое состояние, видовая замена, выраженное обеднение донной экосистемы
100-500 мг/кг	Область нарастающего угнетения донной экосистемы
500 мг/кг и более	Резкое угнетение донной экосистемы

Таким образом, анализ полученных данных позволяет заключить, что содержание практически всех определяемых веществ в донных осадках исследованных водотоков на территории изысканий невелико – их количество характеризуется в целом низкими величинами, не превышающими

ориентировочных нормативов, является экологически безопасным и типичным для донных отложений поверхностных вод региона.

Поверхностные воды обладают слабоокислой и нейтральной реакцией среды. Величина БПК_п, показывающая количество легкоокисляемой органики, незначительно превышена относительно предельно-допустимого значения. Вода имеет повышенное содержание железа, максимально превышающее ПДК в 13,7 раз, марганца – в 3,5 раза. Высокие концентрации этих элементов объясняются природными факторами. Содержание нефтепродуктов в поверхностных водах рассматриваемых водных объектов во всех точках находилось на уровне ПДК.

Следовательно, влияние деятельности нефтегазового комплекса на эколого-геохимическое состояние поверхностных вод происходит как из-за влияния загрязнений, накопленных в предыдущий период освоения нефтегазовых месторождений и несоблюдения в то время экологических требований, так и вследствие современного загрязнения.

Примечания

1. Московченко, Д. В. Экологическое состояние рек Обского бассейна в районах нефтедобычи // География и природные ресурсы. – 2003. – № 1. – С. 35-41.

2. Уварова, В. И. Современное состояние уровня загрязненности вод и грунтов Обь-Иртышского бассейна // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, 1989. – С. 23-33.

ЦАПЛИ (CICONIIFORMES: ARDEIDAE) КАК ИНДИКАТОР ИЗМЕНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА СРЕДНЕГО ЗАУРАЛЬЯ¹

Гашев С. Н., д-р биол. наук, профессор, Тюменский государственный университет

Рассматривается распространение и динамика популяций двух видов цапель на территории юга Тюменской и Курганской областей. Делается вывод об увеличении численности видов и о продвижении ареала большой белой цапли на север в последнее десятилетие, что связывается с изменением климата в регионе.

Ключевые слова: цапли, климат, популяция, мониторинг.

HERONS (CICONIIFORMES: ARDEIDAE) AS AN INDICATOR FOR REGIONAL CLIMATE CHANGE IN SREDNEYE ZAURALYE

Gashev S. N., Dr. of Biology, Professor, Tyumen State University

The paper considers distribution and dynamics for two species of heron population in the South of Tyumen and Kurgan Regions. The paper shows an

¹ Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Министерства образования и науки РФ.

increase in number of species and movement of a big white heron to the north during the last decade. This is due to climate change in the region.

Key words: herons, climate, population, monitoring.

Тенденцию изменения климата на юге Западной Сибири и в т.ч. в Среднем Зауралье, охватывающем юг Тюменской и Курганскую область, мы характеризуем как усиление континентальности, отличающееся повышением летних температур и аридизацией региона [1]. Логично предположить, что такое изменение регионального климата в первую очередь отразится на состоянии популяций водно-болотных видов птиц. В качестве индикаторной группы для мониторинга изменений в настоящей работе мы рассмотрим представителей родов *Ardea* L., 1758 и *Egretta* L., 1758 семейства Цаплевых (Ardeidae), отряда Аистообразных (CICONIIFORMES), представленных здесь двумя видами: серая цапля - *Ardea cinerea* L., 1758 и большая белая цапля - *Egretta alba* L., 1758.

Серая цапля в предыдущие годы была обычным гнездящимся видом в регионе вплоть до средней тайги Западной Сибири (до нижнего течения р. Иртыш), а 23 июня 2007 года одиночная птица отмечена в 30 км к северу от п.Щучье в зоне лесотундры на Южном Ямале. В подтаежной и лесостепной подзонах серая цапля могла считаться даже многочисленной [2]. Но учеты последних лет свидетельствуют о дальнейшем росте численности серой цапли в пределах ее прежнего гнездового ареала.

В первом издании Красной книги Тюменской области [3] указывалось, что в разные годы больших белых цапель неоднократно регистрировали в южных районах Тюменской области: в Ишимском, на оз. Тундрово Бердюжского, на оз. Большое Белое и Черное Армизонского, на оз. Айгинское и Арталы Тюменского районов. Известны залеты цапель и в северные районы Тюменской области (г. Салехарда). Но достоверных сведений о гнездовании этого вида в Тюменской области тогда не было, хотя оно и предполагалось. Наш анализ в последние годы показал [4], что с 2005 года от полутора до двух десятков птиц отмечается на оз. Бол. Белое (Армизонский р-н) и Тундрово (Бердюжский р-н). Отмечалась белая цапля на озерах Армизонского и Сладковского р-нов. На оз. Бол. Белое определенно гнездится (около 70 особей.). На болоте и межозерных протоках у д. Гляден наблюдали 6 кормящихся цапель. На оз. Бол. Белое недалеко от о-в Омелино отмечено 6 цапель. Одну птицу наблюдали над прибрежными водами у д. Михайловка (оз.Таволжан, Сладковский р-н). Птица зарегистрирована на оз. Зарослое 1 раз 23.05.07 г. По данным А. А. Киргинцева, птицы появлялись на этом озере появлялись 3 года назад Ю. Н. Копотиллов встречал птиц на оз.Убиенном: в начале мая 3 птиц, в июле 2006 г. – 2 взрослых и 6 молодых и стаю из 4 птиц. По оценке Н. А. Белова, в пойме р. Ишима на различных озерах в пределах Казанского р-на гнездится 10-15 пар птиц. В августе 2010 года 2 птиц мы отметили у автодороги Ишим-Петропавловск в районе с. Ильинка Казанского района Тюменской области. В апреле 2013 г. самец добыт в Ишимском р-не. В музее ТюмГУ хранится 1 экземпляр цапли, который был добыт значительно

севернее: в Омутинском районе в 2010 году. В начале сентября 2013 г. трех птиц мы наблюдали на оз. Кучак Нижнетавдинского района Тюменской области практически на северной границе подтаежной подзоны.

Южнее (в Курганской области) большая белая цапля стала обычным видом, что явно не согласуется с утверждением, размещенным в Красной книге Курганской области [5] о том, что в начале 2000-х гг. на территории области вид гнезвился (предположительно, несколько сотен пар), а «за последние 5-6 лет численность белой цапли в Курганской области несколько сократилась, вероятно, из-за усыхания водоёмов». Факты же, безусловно, свидетельствуют не только о росте численности этого вида, но и значительном расширении его гнездового ареала на север, вплоть до северной границы лесостепной зоны.

Мониторинг численности цапель проведен нами в конце летних сезонов на трех водоемах, расположенных примерно по одному меридиану в разных природных подзонах Тюменской и Курганской областей от подтайги до средней лесостепи (Табл. 1). Самой северной точкой является оз.Кучак в 50 км к северо-востоку от Тюмени, вторая точка (оз. Мал.Теренкуль) расположена в 70 км к югу от Тюмени у с.Исетское, а самая южная представлена оз.Черное у Кургана. Учеты приходились на постгнездовой период и, безусловно, отражают предмиграционные скопления, а не гнездовую численность.

Таблица 1

*Динамика обилия цапель на ключевых озерах в Среднем Зауралье
(численность на озерах, экз. в 2004 / 2013 гг.).*

Вид цапли	Подтаежная зона (оз. Кучак)	Северная лесостепь (оз. Мал.Теренкуль)	Средняя лесостепь (оз. Черное)
Серая цапля	2 / 5	6 / 45	15 / 250
Большая белая цапля	0 / 3	2 / 25	5 / 150

Анализ данных таблицы свидетельствует об увеличении численности обоих видов цапель и продвижении ареала большой белой цапли в северном направлении в течение последнего десятилетия. При этом характерно, что рост обилия большой белой цапли идет вдвое быстрее, чем рост численности серой цапли. Это, безусловно, является ответной реакцией на изменение климата в регионе, опосредованного как изменением гидрологического режима водоемов (в первую очередь, снижением водности), так и трансформацией кормовой базы околотовных видов птиц (для цапель обмеление водоемов делает их основные виды корма более доступными).

Примечания

1. Гашев, С. Н., Шаповалов, С. И., Парфенов, А. Д., Низовцев, Д. С., Шарафутдинов, И. Г. Влияние изменения климата на расселение птиц на юге Западной Сибири // Экологический мониторинг и биоразнообразие: Мат. IV Межд. конференции. – Ишим, 2012. – С. 79-85.

2. Гашев, С. Н. База данных: Рабочее место орнитолога. Свидетельство № 2012620405 (зарегистрировано в Реестре баз данных 3 мая 2012)

3. Красная книга Тюменской области. – Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2004. – 496 с.

4. Гашев, С. Н. Парфенов, А. Д., Шаповалов, С. И., Шарафутдинов, И. Г. К изменению списка птиц в новом издании Красной книги Тюменской области // Экология

животных и фаунистика: Сборник научных трудов кафедры зоологии и эволюционной экологии животных, Вып. 9. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2013. – С. 40-49.

5. Красная книга Курганской области. Изд. 2. – Курган: Изд-во КГУ, 2012. – 448 с.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Евгенов И. П., заместитель директора НОУ «Тюменский институт новых экономических решений»

Представлен аналитический доклад о климатических и других особенностях окружающей среды Курганской области в 2012 и 2013 гг., о качестве атмосферного воздуха, состоянии поверхностных и подземных вод, почв и земель, проблемах водоснабжения, а также воздействии на окружающую среду основных видов экономической деятельности.

Ключевые слова: вода, воздух, земля, почва, водоснабжение, природные ресурсы, окружающая среда, Курганская область.

NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION OF KURGAN REGION

Evgenov I. P., Deputy Director of «Tyumen Institute for New Economic Solutions»

The paper analyzes climate change and other environmental features of Kurgan region in 2012-2013: air quality, surface and groundwater condition, soil and land, water supply problems and the environmental impact from major economic activities.

Key words: water, air, land, soil, water supply, natural resources, environment, Kurgan region.

Курганская область расположена на стыке Урала и Сибири, в Среднем Зауралье, в юго-западной периферийной части Западно-Сибирской низменности. Территория области составляет 71,5 тыс. кв. км, протяженность с запада на восток – 430 км, с севера на юг – 290 км.

Выгодное экономико-географическое положение области обусловлено перекрестком транспортных путей, наличием транссибирской железнодорожной магистрали, магистральными нефте- и газопроводами. Это обеспечивает конструктивное взаимодействие региона с ближайшими соседями: Свердловской, Челябинской, Тюменской областями и Республикой Казахстан.

На территории Курганской области выявлены различные виды полезных ископаемых, большое количество месторождений полезных ископаемых разведано и подготовлено к промышленной эксплуатации.

Значительную роль в минерально-сырьевой базе области играют месторождения и проявления урановых руд, бентонитовых глин и оцененные

ресурсы металлических полезных ископаемых, включающие железные, вольфрам-молибденовые руды, титан-циркониевые россыпи. Практически неисчерпаемые в области запасы лечебных грязей, минеральных вод, торфа и сапропелей, большие запасы и ресурсы общераспространенных полезных ископаемых, используемых в производстве строительных материалов: строительного камня, кирпичных, светложгущихся и керамзитовых глин, строительных, формовочных и стекольных песков, кремнистых пород и пр.

Постоянное наблюдение за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе осуществляется на постах г. Кургана. Проводятся замеры загрязнения воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, оксидом азота, сажей, формальдегидом и бенз(а)пиреном. Среднегодовые концентрации других примесей находятся значительно ниже уровня ПДК.

Гидрохимический мониторинг проводился на водных объектах. Обследовался бассейн реки Обь: реки Тобол, Исеть, Миасс, Теча, Уй, Синара; озера Иткуль, Большой Камаган, Малое Бутырино. Мониторинг трансграничных водных объектов на границе с Республикой Казахстан (Костанайская область) и Российской Федерации (Курганская область) проводился на 3 водных объектах: река Тобол, река Уй, река Убаган в 5 створах.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами в водных объектах Курганской области являются соединения меди, марганца, цинка, легкоокисляемые и трудноокисляемые органические вещества (по показателям БПК₅ и ХПК), ионы аммония и нитрит-ионы, сульфаты, фосфаты (по Р), магний, фенолы, нефтепродукты.

Вода реки Тобол в створе с. Звериноголовское обладает высокой комплексностью загрязненности 54,1%. По повторяемости превышений ПДК отмечена характерная загрязненность сульфатами – 2,1 ПДК, ХПК – 1,5 ПДК, железом общим – 2,3 ПДК, медью – 4,4 ПДК, марганцем – 349 ПДК, нефтепродуктами – 19 ПДК. Критическим показателем загрязненности является марганец, так как вносит наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды.

На всем протяжении реки Тобол в пределах Курганской области вода по значению УКИЗВ характеризуется как «грязная», что соответствует 4 классу качества воды. Особо выделяется своим загрязняющим эффектом марганец - критический показатель загрязненности (КПЗ). По сравнению с 2011 годом, класс качества воды не изменился.

Вода р. Уй в створе с. Усть-Уйское характеризовалась высокой комплексностью загрязненности – 49,2%. Наибольшую долю в общей оценке степени загрязненности воды вносит марганец.

На качество воды реки Исеть оказывает влияние поступление загрязняющих веществ с водой из Свердловской области, сточные воды предприятий г. Катайска, Далматово, Шадринска. На территории Курганской области контролируются 3 створа: в черте г. Шадринска, 3,8 км ниже г. Шадринска, в черте с. Мехонское: характерна высокая комплексность

загрязнённости воды от 53,3% (с. Мехонское) до 61,9% (ниже г. Шадринска).

На качество воды реки Миасс оказывает влияние поступление загрязняющих веществ из Челябинской области. Вода в р. Миасс в створе р.п. Каргаполье, в 24 км от устья, характеризовалась высокой комплексностью загрязнённости – 57,2%. По величине общего оценочного балла выявлен критический показатель загрязнённости – азот нитритный.

В реке Синара, устье, вода характеризуется высокой комплексностью загрязнённости – 38,7%. Качество воды р. Синара соответствует 4 классу качества и характеризует воду как «грязная». Класс качества воды ухудшился за счёт увеличения среднегодовых концентраций меди, железа общего.

В реке Теча в створе с. Першинское вода характеризовалась высокой комплексностью загрязнённости – 45,8%. Вода в р. Теча в створе с. Першинское соответствует 4 классу качества воды и характеризует воду как «грязная».

В озере Бутырино в створе с. Бутырино вода обладает высокой комплексностью загрязнённости – 65,4%. Вода в озере соответствует 5 классу качества - «экстремально грязная», как в 2011 году.

В озере Б. Камаган в створе с. Б. Камаган вода характеризовалась высокой комплексностью загрязнённости – 62,5%. Вода соответствует 5 классу качества воды – «экстремально грязная».

В озере Иткуль в створе с. Житниковское вода характеризовалась высокой комплексностью загрязнённости – 51,7%. Критический показатель загрязнённости – марганец. Вода соответствует 4 классу качества, что характеризует воду как «грязная».

На качество воды рек Тобол и Уй в Курганской области оказывает влияние трансграничный перенос загрязняющих веществ из Костанайской области Республики Казахстан и из Челябинской области РФ. Качество воды, поступающей по реке Тобол из Костанайской области (створ р. Тобол с. Лютинка), характеризуется превышением ПДК по среднегодовым концентрациям сульфатов в 2,3 раза, ХПК и БПК₅ – в 2 раза, меди и марганца – в 1,7-23 раза, магния – в 1,2 раза.

Поступающая в Курганскую область вода по реке Уй подвержена антропогенному воздействию на территории Челябинской области РФ и с правого берега – на территории Костанайской области Республики Казахстан, при этом также содержит и природную составляющую качества воды.

Река Убаган – смый загрязнённый приток реки Тобол, наиболее подвержена воздействию природных факторов, так как хозяйственная деятельность в бассейне реки на территории Костанайской области невелика. Наблюдения за качеством воды были проведены в период весеннего половодья при наличии стока воды. Превышение ПДК в этот период было выявлено по содержанию биогенных веществ почти в 2,5 раза, органических веществ – в 3-4 раз, магния и железа общего – в 3,3 раза, марганца - в 40 раз, меди – в 6,4 раза. Отмечено незначительное превышение сульфатов и хлоридов. В результате снижения уровня воды в реке Убаган трансграничный перенос растворенных веществ уменьшился.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- в реке Тобол от входного створа в черте с. Звериноголовское и ниже до створа в черте с. Белозерское наблюдается уменьшение среднегодовых концентраций сульфатов и нефтепродуктов в 1,6 раза, марганца – в 1,7 раза; отмечается увеличение содержания ХПК в 1,3 раза;
- на протяжении участка реки Исеть в пределах Курганской области качество воды меняется незначительно, за исключением азота нитритов – увеличение содержания в 2,7 раза;
- качество воды во всех створах рек: Тобол, Исеть, Миасс, Уй, Убаган, Синара, Теча и озёрах: Малое Бутырино, Большой Камаган, Иткуль характеризуется высокой комплексностью загрязнённости: от 38,7% (р. Синара устье) до 65,4% (оз. Бутырино);
- поверхностные воды области в основном относятся к 4 классу качества (разряды «А», «Б», «В») – 87% пунктов наблюдений, к 5 классу – 13%, что объясняется природным происхождением и фоновым характером повышенного содержания в поверхностных водах железа, меди, цинка, марганца, которые в основном и определяют величину УКИЗВ;
- уровень загрязнения рек и озёр металлами не меняется на протяжении нескольких лет. Повышение содержания марганца в воде носит сезонный характер и обусловлено высоким местным гидрохимическим фоном;
- на качество рек Курганской области оказывает влияние трансграничный перенос загрязняющих веществ из Челябинской, Свердловской областей и Республики Казахстан. В пограничных створах рек Тобол, Уй и Убаган качество воды является неудовлетворительным. Антропогенное влияние, трансграничный перенос загрязняющих веществ отражаются изменением отдельных показателей комплексной оценки в створах наблюдаемых рек.

Низкий процент использования водных ресурсов связан в основном с потерями воды при транспортировке, которые составили 17,48 млн. куб. м или 21 % от общего забора воды из природных водных объектов. Причина заключается в изношенности магистральных водоводов и сетей водопровода, а также несовершенстве запорной арматуры.

С целью экономии и рационального использования водных ресурсов предприятиями области широко применяется использование воды в системах оборотного и повторно – последовательного водоснабжения. Экономия забора свежей воды из водных объектов за счёт использования её в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения составила 91 % или 347,77 млн. куб. м.

Основным поверхностным источником водоснабжения г. Кургана и прилегающих районов области является р. Тобол. Вода рек Исеть и Миасс из-за интенсивного загрязнения их промышленными и хозяйственными сточными водами соседних Свердловской и Челябинской областей не пригодна к использованию для питьевых нужд. Река Исеть используется для технического водоснабжения на предприятиях городов Шадринска, Катайска и Далматово. В

незначительной степени для забора воды используются озёра. Из реки Миасс на территории Курганской области забор воды не осуществляется.

Распределение подземных вод, пригодных для централизованного водоснабжения населенных пунктов, крайне неравномерно по площади области. Наиболее пригодным и доступным водоносным комплексом для водоснабжения считается олигоцен-миоценовый, где прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод оцениваются в 1538 тыс. куб.м/сут., что составляет почти 87 % всех ресурсов области. Наибольшее сосредоточение воды данного комплекса имеется в западной части области, в пределах Западно-Тобольского бассейна (1192 тыс. куб. м/сут.), резко уменьшаясь к востоку и составляя на Петуховской бессточной площади всего 26 тыс. куб. м/сут. Воды характеризуются пестрой минерализацией, изменяющейся от 0,3 до 10 г/л, причем самые «пресные» воды – в западных районах области, в восточных районах минерализация увеличивается.

Вторым по значимости в водоснабжении населения является нижнеэоценовый водоносный комплекс. В западных районах этот комплекс характеризуется большей водообильностью и меньшей минерализацией, чем в восточных районах, поэтому для водоснабжения населения используется лишь в самых западных районах. По состоянию на 1 января 2013 года учтены эксплуатационные запасы пресных подземных вод в общей сумме 201,223 тыс. куб. м/сут., в том числе утвержденные запасы – 176,483 тыс. куб. м/сут.

Лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курганской области» проведены исследования проб атмосферного воздуха в зоне влияния промышленных предприятий, на автомагистралях, в зоне жилой застройки по таким веществам, как взвешенные вещества, серы диоксид, дигидросульфид, углерода оксид, сероуглерод, азота диоксид, азота оксид, аммиак, гидроксибензол, формальдегид, серная кислота, бенз(а)пирен, фтор, хлор, углеводороды, тяжелые металлы.

Доля проб атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, превышающих ПДК, составила 2,3% и 0,2% соответственно (2011г.: 1,9% и 0,5%). Доля проб атмосферного воздуха, отобранных на автомагистралях и улицах с интенсивным движением в городских и сельских поселениях, не соответствующих гигиеническим нормативам, составила 50%, что в 2 раза меньше по сравнению с 2011 годом. Превышение предельно допустимых концентраций установлено для углерода оксида, формальдегида, взвешенных веществ, углеводородов аммиака, азота диоксида, ртути, бенз(а)пирена. Ведущим загрязнителем атмосферного воздуха в 2010—2012 годах (превышающими ПДК в 5 и более раз) является бенз(а)пирен. В этот период отраслями промышленности, значительно загрязняющими атмосферный воздух в 5 и более раз выше ПДК, являлись предприятия топливно-энергетического комплекса и автомобильный транспорт.

Наибольшее негативное влияние загрязнителей атмосферного воздуха оказывается на органы дыхания и иммунную систему жителей г. Кургана; индивидуальный канцерогенный риск оценивается как приемлемый для профессиональных групп и неприемлемый для населения в целом; основной

вклад по всем мониторинговым точкам в формирование канцерогенного риска приходится на формальдегид; основной вклад опасности неканцерогенных эффектов – на взвешенные вещества, формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота и оксид углерода.

Одним из основных мероприятий, способствующим снижению влияния атмосферного загрязнения на здоровье населения, является организация санитарно-защитных зон (СЗЗ). В Курганской области в границах СЗЗ проживает 13735 человек, отселение за границы СЗЗ в 2012 году не проводилось.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Курганской области осуществляется из подземных и поверхностных водоисточников, общее количество которых в 2012 году составило 489. Водоснабжение проводится из 316 систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, основная часть которых использует воду подземных источников. Вода основного поверхностного водоисточника – р. Тобол забирается на очистные сооружения 3-х водопроводов (Арбинского, ОСВ «Центр города» и Лесниковского).

Удельный вес населения, обеспеченного централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением, остался на прежнем уровне - 72,8%. Доброкачественной и условно-доброкачественной питьевой водой обеспечено 64,3% населения Курганской области, что на 2,8% больше по сравнению с 2011 годом. Доли подземных источников централизованного водоснабжения и нецентрализованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, остались на уровне 2011 года и составили 3,5% и 8% соответственно. Причинами неудовлетворительного качества питьевой воды в централизованной сети водоснабжения является повышенное содержание в воде подземных водоисточников железа, марганца, сухого остатка, бора и отсутствием в ряде случаев на водопроводах полного комплекса очистных сооружений, позволяющих довести качество питьевой воды до гигиенических нормативов.

Проведен контроль состояния почвы на территории Курганской области в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений, селитебной зоне, в том числе на территории детских учреждений и детских площадок, курортов и на территории животноводческих комплексов и ферм. Оценивались санитарно-химические, микробиологические и паразитологические показатели, а также по содержанию радиоактивных веществ.

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам в селитебной зоне по санитарно-химическим показателям, составила 4,5% (2011 г. – 7,8%), по микробиологическим показателям – 14,7% (2011 г. – 13,4%), по паразитологическим показателям – 0,2% (2011 г. – 0,3%). В целом в динамике за последние три года отмечаются стабильные показатели проб почвы с тенденцией к снижению доли проб, не соответствующих гигиеническим нормативам.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И ДРУГИХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА¹

Елифанов А. В., канд. биол. наук, доцент; Соловьев В. С., д-р мед. наук, профессор; Габбасова Л. Р., Тюменский государственный университет

Изучены влияние условий Крайнего Севера и других факторов риска на изменение показателей артериального давления у водителей автотранспорта.

Ключевые слова: Крайний Север, заболевания системы кровообращения, артериальное давление.

INFLUENCE OF THE FAR NORTH AND OTHER RISK FACTORS ON BLOOD PRESSURE CHANGE IN DRIVERS

Elifanov A. V., PhD in Biology, Associate Professor; Solovyev V. S., Dr. of Medicine, Professor; Gabbasova L. R., Tyumen State University

Studied is the influence of the Far North and other risk factors on blood pressure change in truck drivers.

Key words: Far North, diseases of the circulatory system, blood pressure.

На здоровье населения Крайнего Севера воздействуют мощнейшие неуправляемые внешние климатогеографические факторы, присущие регионам высоких широт, которые могут усугубляться снижением двигательной активности, разбалансированностью питания, снижением объема профилактических и здравоохранительных мероприятий. Негативное влияние указанных факторов реализуется сокращением резервов, истощением защитных возможностей организма, высоким уровнем заболеваемости [1, 2].

Жизненно важной физиологической системой организма, которая в первую очередь и в наибольшей степени подвергается воздействию экстремальных факторов, являются сердечно-сосудистая система. В изменившихся условиях среды она должна адекватно выполнять свои основные функции. Поэтому без существенных перестроек системы в соответствии с потребностями организма в новых условиях обитания эффективная адаптация невозможна. После этапа относительной стабильности адаптации следующий период характеризуется все большим истощением резервных возможностей организма и заканчивается появлением и обострением различных хронических заболеваний.

Ямало-Ненецкий автономный округ как область, географически относящаяся к районам высоких широт, является дискомфортной территорией с интенсивным природным и техногенным прессингом на здоровье людей, отражающимся выраженным напряжением адаптационных систем организма

¹ Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Министерства образования и науки РФ № 2-14.

переселенцев. Жизнь в условиях Крайнего Севера сопровождается увеличением функциональных нагрузок на организм, создавая тем самым большой риск нарушения или утраты здоровья. Ряд неблагоприятных факторов, таких как перепады атмосферного давления, холодное воздействие и сухость воздуха, кислородное голодание, колебания геомагнитного поля, характеризуют экстремальность природно-климатических условий Крайнего Севера. Совокупность перечисленных экологических факторов предъявляет повышенные требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам организма, формируя новый уровень функционирования основных механизмов гомеостаза [3].

Одной из самых массовых на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) является профессия водителя автотранспорта. Занятые в ней составляют свыше пятой части мужского населения. По литературным данным, комплекс воздействующих факторов рабочей среды (виброакустических, микроклиматических, химических и др.), а также факторов трудового процесса (тяжести и напряженности труда) приводит к тому, что индекс риска болезней сердца и сосудов у водителей выше, чем у работников других профессий, а профессиональную группу водителей следует отнести к группе повышенного риска развития артериальной гипертензии (АГ) [4].

Целью работы явилась оценка влияния условий Крайнего Севера и других факторов риска на показатели артериального давления у водителей автотранспорта.

Исследования проводились на базе ООО ННСС города Ноябрьск Ямало-Ненецкого автономного округа. В исследовании участвовало 120 водителей и 163 работника ИТР (контроль) ООО ННСС мужского пола в возрасте от 29 до 56 лет, которые были поделены на группы в зависимости от возраста и продолжительности проживания на Крайнем Севере.

Наиболее распространенным фактором риска среди водителей автотранспорта явилась избыточность массы тела. Распространенность избыточной массы тела достигает 90,24%, причем в возрастной группе старше 40 лет число лиц с избыточной массой тела растет, составляя 33,0%. Избыточная масса тела ассоциируется с 2-6-кратным повышением риска возникновения сердечно-сосудистой патологии. Нормальная масса тела, определенная посредством индекса Кетле, регистрировалась только у 9,76% больных, страдающих ИБС. Соответственно ожирение различной степени встречалось у более чем 91% обследованных. Можно отметить, что чаще других наблюдалась I степень ожирения

На втором месте среди факторов риска по распространенности - курение, достигающее 74,6%. При этом в возрастном промежутке 22-35 лет курение также встречалось чаще – 65,5%. Курение, наряду с избыточной массой тела, также рассматривают как один из значимых факторов риска развития заболеваний ССС.

На третьем месте – низкая физическая активность, достигающая 70,1%. В возрастной группе 20-39 лет этот показатель еще выше - 86,5%.

Четвертым фактором риска для водителей автотранспорта явилась продолжительность проживания в условиях Крайнего Севера. Распространенность артериальной гипертензии в зависимости от длительности проживания на Крайнем Севере среди водителей росла при увеличении северного стажа, однако в разных возрастных группах значения этого роста были различны. Частота сердечных сокращений и уровни систолического и диастолического артериального давления у обследованных мужчин были выше должных величин и напрямую зависели от величины северного стажа.

Чаще всего у водителей автотранспорта отмечалось сочетание нескольких факторов риска. Численность водителей с перечисленными факторами риска среди гипертоников вдвое выше, чем среди водителей с нормальным артериальным давлением.

Примечания

1. Грибанов, А. В., Данилова, Р. И. Общая характеристика климато-географических условий Русского Севера и адаптивных реакций человека в холодной климатической зоне (обзор) // Поморский международный педагогический университет. – 1994. – № 1. – С. 4-27.

2. Соловьев, В. С., Елифанов, А. В., Соловьева, С. В., Панин, С. В., Шалабодов, А. В. Социально-физиологические и популяционные исследования адаптационных свойств человека // Вестник Тюменского государственного университета. – 2009. – № 3. – С. 150-154.

3. Головкова, Н. П., Михайлова, Н. С., Бочкарева, А. И., Лескина, Л. М., Яковлева, Т. П., Титов, А. С. Влияние условий труда и климатических факторов на распространенность болезней органов дыхания у работающих на Севере // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 4. – С. 8-12.

4. Эльгаров, А. А. Артериальная гипертензия на автотранспорте: эпидемиология, особенности лечения, безопасность дорожного движения, нерешенные проблемы / А. А. Эльгаров, М. М. Журтов // Медицина труда и промышленная экология. – 1998. – № 8. – С. 29-31.

ПРИРОДОВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭОЛОВЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА В СЕВЕРНОЙ ТАЙГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Лоботрсова С. А., Институт Криосферы Земли СО РАН

Целью данного исследования является оценка динамики дефляции в зоне островного распространения вечной мерзлоты в Западной Сибири. Были поставлены следующие задачи: выявление факторов, влияющих на скорость восстановления растительного покрова на оголенных песках; проведение экспедиционных исследований на участках с зарастанием песков; установление постоянных разрезов и участков для проведения мониторинговых наблюдений; оценка роли растительного покрова в закреплении оголенных песков; разработка методики природоохранных мероприятий на территориях с активным развитием дефляции.

Ключевые слова: эоловые процессы, вечная мерзлота, мониторинг.

REMEDIATION OF AEOLIAN LANDFORMS IN THE NORTHERN TAIGA OF WESTERN SIBERIA

Lobotrosova S. A., Earth Cryosphere Institute, SB RAS

The paper aims at assessing the dynamics of deflation in the area of the island permafrost in Western Siberia. The objectives are as follows: to identify the factors influencing the rate of vegetation recovery on bare sand; to do field investigations in areas with the overgrowth of sand; to establish permanent sections and sites for monitoring; to assess the role of vegetation in consolidating bare sand; to develop methods for environmental protection in areas with active development of deflation.

Key words: aeolian processes, permafrost, monitoring.

В августе 2013 года в ходе экспедиции были проведены исследования на Надымском стационарном участке в зоне островного распространения вечной мерзлоты на II террасе р. Надым, где отмечены значительные площади оголенных песков. Были созданы 2 постоянных разреза, на которых проводились наблюдения, начиная с 2009 года, и 2 участка (10x10 м) на бугре пучения, сложенные с поверхности песчаными отложениями, подстилаемыми сильнольдистыми суглинками. Изучение эоловых процессов на Надымском участке было начато в 1972 году, когда в результате удаления растительного покрова в полосе трассы магистрального газопровода Надым-Пунга, на вершинах минеральных бугров пучения образовались песчаные раздувы. На всех участках проводилось крупномасштабное картографирование микрорельефа и растительного покрова, измерение температуры поверхности и температура пород в 10-метровых скважинах.

Анализ полученных данных мониторинга и данных 2013 года позволило получить следующие результаты. Мощность сезонноталого слоя (СТС) на бугре пучения увеличилась в 2 раза уже в первые же годы после нарушения (с 110 до 230 см). В последующие годы увеличение глубины сезонного протаивания было небольшим (10% от средней величины максимальной мощности СТС). В последнее десятилетие после повторного нарушения, связанного с реконструкцией газопровода, отмечалось увеличение максимальной мощности сезонноталого слоя до 450 см. Температура многолетнемерзлых пород на глубине 10 м (слое с годовыми колебаниями температуры) повысилась на 0,50°C.

Климатические условия являются основной причиной, непосредственно способствующей развитию либо затуханию эоловых процессов. Заращению развеваемых песков за годы наблюдений способствовало увеличение количества атмосферных осадков и повышение суммы летних температур воздуха. По данным Надымской метеостанции тренд повышения суммы летних температур за 1970-2012 годы составил 0,3⁰С в год. Количество атмосферных осадков за последнее десятилетие повысилось с 500 до 590 мм.

Восстановление нарушенных природных комплексов сложный и долгий процесс. Для более правильного планирования рекультивации нарушенных

земель необходимы знания всех факторов способствующих более быстрому восстановлению природных комплексов.

В ходе Надымской экспедиции 2009 и 2012 годов были исследованы различные участки дюны с пониженной кровлей многолетнемерзлых пород и детально описан растительный покров. Сравнение описаний растительного покрова, выполненных в 2009 и 2012 годы, показало, что отмечается появление травяных группировок на участках, лишенных растительности, увеличение проективного покрытия поверхности песка растениями, а также и биоразнообразие за счет появления новых видов трав, деревьев и мхов. Растения, обильно встречающиеся на голых песках, со временем могут покрыть и закрепить песчаный раздув полностью. Такое активное восстановление растительного покрова наблюдается в юго-Западной части дюны. Проект осуществлен при поддержке проекта Совета по грантам Президента Российской Федерации (грант НШ-5582.2012.5) и Тюменской Губернской Академии, гранта РФФИ № 13-05-00811.

Примечания

1. Антропогенные изменения экосистем Западно-Сибирской газоносной провинции / Москаленко Н. Г., Васильев А. А., Гашев С. Н. и др. – М.: Институт криосферы Земли СО РАН, 2006. – 358 с.

2. Мельников, Е. С. Ландшафты криолитозоны Западно-Сибирской газоносной провинции. – Новосибирск: Наука, 1983. – 185 с.

3. Москаленко, Н. Г. Изменения криогенных ландшафтов северной тайги Западной Сибири в условиях меняющегося климата и техногенеза // Криосфера Земли. – 2012. Т. XVI. – № 2. – С. 38-42.

4. Соромотин, А. В., Сизов, О. С. Активизация эоловых процессов на севере Западной Сибири в связи с возросшим антропогенным воздействием // Проблемы региональной экологии. – 2007. – № 4. – С. 12-15.

5. Шилова, И. И. Первичные сукцессии растительности на техногенных песчаных обнажениях в нефтегазодобывающих районах Среднего Приобья // Экология. – 1977. – С. 5-14.

О РАСШИРЕНИИ АРЕАЛА ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА *CYNGUS OLOR* (J.F. GMELIN, 1789) В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Лупинос М. Ю., канд. биол. наук, старший преподаватель, Тюменский государственный университет

В статье приводятся данные об изменении ареала лебедя-шипуна на территории Тюменской области в условиях изменения климата. Наблюдается смещение гнездового ареала птиц в северном направлении. Отмечаются особенности поведения лебедей в гнездовой период.

Ключевые слова: *Cyngus olor*, ареал, изменение климата, Тюменская область.

EXTENSION OF MUTE SWANS' NATURAL HABITAT *CYNGUS OLOR* (JF GMELIN, 1789) IN TYUMEN REGION IN CHANGING CLIMATIC CONDITIONS

Lupinos M. Yu, PhD in Biology, senior teacher, Tyumen State University

The paper presents the data on extension of mute swans' natural habitat in Tyumen region in the conditions of climate change. There has been a shift in nesting habitat of birds in the northern direction. The paper gives the features of swans' behavior in the nidicolous period.

Key words: *Cyngus olor*, natural habitat, climate change, Tyumen region.

В последние десятилетия в связи с глобальным потеплением резко повысился интерес ученых к проблеме влияния климата на биосферу. Регулярно публикуются статьи, в которых приводятся многочисленные факты, свидетельствующие о влиянии климата на фенологию растений и животных, численность популяций и изменение ареала их обитания [1].

В настоящее время на территории Тюменской области и близлежащих регионов наблюдается изменение климата, характеризующиеся увеличением температур летнего периода года и усилением аридности.

В данной статье рассматривается вид птиц – лебедь-шипун с качественным изменением в статусе и очертании регионального ареала, в направленности популяционных изменений которого в обозримом отрезке времени сомнений не возникает. Лебедь-шипун *Cyngus olor* (Gmelin, 1789) редкий вид фауны Тюменской области, с тенденцией восстановления численности и ареала. Распространен по заросшим водоемам всей Западной Европы, в центре и на юге Восточной Европы, а также в степных, а отчасти в лесостепных районах Предуралья, Зауралья и Западной Сибири. В период миграций и летом нередко залетает в лесную зону, в тундру вплоть до арктического побережья [2].

В XVIII и XIX вв. шипун подвергался жестокому преследованию и хищническому истреблению, что было вызвано необычайным спросом на шкурки этих птиц, которые шли на поделку разных изделий и модных дамских украшений «из лебяжьего пуха». Менее осторожный, чем лебедь-кликун, шипун практически был истреблен за короткое время на огромной территории Западной Сибири и Казахстана и едва не пополнил списки исчезнувших видов птиц. По свидетельству И.Я. Словцова, в системе оз. Чаны, где в 1870 г. шипуны встречались вместе с кликуном большими стаями, ловля их составляла промысле местных жителей. В Чумакинской и Юдинской волостях у 7 крупных промышленников он видел более 700 лебединых шкур добытых весной [3].

За последние годы гнездовой ареал лебедя-шипуна претерпел значительные изменения. Лебедь-шипун – это новый вид фауны птиц нашей области. Если в 1963-1964 гг. лебеди-кликун были обычными гнездящимися птицами водоемов лесостепи, то шипун регистрировался как редкий залетный и

нерегулярно гнездящийся вид. В лесостепи он появился сравнительно недавно. По наблюдениям охотника Д. Лопанцева, впервые пару этих птиц он встретил на гнездовье на оз. Няшино в Армизонском районе весной 1945 г. Единичные гнездящиеся пары шипунов отмечались в Армизонском районе в 1964-1974 гг. на озерах Большое Белое, Черное, Битково, Няшино.

В последующие годы численность шипунов значительно возросла, их единичные пары, и группы холостующих птиц найдены на водоемах Армизонского, Бердюжского и Казанского районов. Если в 1970 г. на гнездовье зарегистрировано 16 пар, в 1977 г. здесь гнездилось 35 пар, в 1978 г. – 73, в 1979 г. – уже 178 пар [3]. По сведениям С.Н. Гашева и др. в начале 2000-х годов несколько одиночных птиц регистрировали в пределах административной черты г. Тюмени. В апреле 2006 г. на прудах-охладителях ТЭЦ-1 был добыт взрослый самец шипуна. Чучело хранится в Тюменском областном краеведческом музее. В сентябре 2007 г. одна ювенильная птица была убита на оз. Черное (Армазонский район). На этом же озере 18.05.2007 г. наблюдали пару лебедей с 5 пуховыми птенцами, а 20.06.2007 г. – еще одну пару птиц [4]. Лебеди-шипунь не однократно наблюдались на озерах Сладковского и Казанского районов Тюменской области. Так, например, на оз. Гусином 13-15 мая 2007 г. В.В. Тарасов, В.К. Рябицев и др. наблюдали, как шипун нападал на кликуна, отгоняя его от куртины густых тростников. По сведениям местных рыбаков пара лебедей-шипунь гнездится на озере, по крайней мере, последние 3 года [5]. В мае 2009 г. взрослый шипун был добыт на оз. Муксукуль (Нижнетавдинский район) значительно севернее гнездового ареала вида. По данным А.Ю. Левых в 2010-2012 гг. в пределах г. Ишима гнездилась одна пара шипунь [4].

Таким образом, с учетом представленных данных можно утверждать, что ареал лебедя-шипунь расширяется за счет смещения известных ранее северных границ ареала вида далее в северном направлении. Причина смещения ареала лебедя-шипунь связывается с благоприятными для него условиями обитания, сложившимися в результате изменения климата в регионе за последние десятилетия. Известно, что в течение голоцена в регионе неоднократно в тепло-сухие эпохи развивались орнитокомплексы южного происхождения – красноносый нырок, красноголовая чернеть, лысуха, большая поганка и др. Эти виды птиц, также как и лебедь-шипунь адаптировались к водоемам поздних стадий сукцессий с обедненным составом растительности и низкой продуктивностью гидробионтов. Эволюционная связь таких видов с водоемами поздних стадий сукцессий и засушливыми условиями определяла направление их кормовой специализации – использование однообразных и малоценных в питательном отношении кормов [6].

Также автором статьи в период с 27 июня по 12 июля 2012 г. были проведены подробные наблюдения за выводком лебедя-шипунь, состоящего из 6 птенцов. Птицы обосновались на одном из небольших озер Тюменского района, вблизи с. Кулаково (в 30 км от г. Тюмени). В начале наблюдений птенцам шипунь было около 2 недель. Основные виды их активности – это кормление и отдых. Птенцы кормились как среди подводной и невысокой

надводной растительности из хвощей, рдестов и осок, так и среди высоких зарослей камыша и тростинка.

Самка неотлучно находилась с выводком, а самец около 70% дневного времени проводил отдельно от самки с птенцами. Основная его функция заключалась в охране гнездового участка. За время наблюдений было отмечено 3 случая нарушения границ гнездовой территории данной пары птиц. Два раза сюда вторгались одинокие красноголовые нырки и один раз лебедь-кликун. В тот момент, когда самец шипуна замечал нарушителей, он либо быстро подплывал, либо подлетал к месту нарушения границы и демонстрировал позы угрозы. В случае столкновения с лебедем-кликунем дело не обошлось без драки. Хозяин подплыл к нарушителю границы, стал демонстративно вытягивать шею и хлопать крыльями, и, в конце концов, ущипнул обидчика в шею, тем самым обратив его в бегство. Необходимо также отметить отношение птиц к людям. Лебеди-шипунуны – это осторожные птицы, но при определенных условиях они мирятся с присутствием человека. Так пара лебедей, за которой проводились наблюдения, была очень доверчивой. Лебеди неоднократно выпрашивали корм у людей, и сопровождали лодки с рыбаками.

Создание благоприятных условий обитания шипуна на водоемах лесной зоны Тюменской области, включая поддержание оптимального для развития надводной растительности гидрологического режима и разумное ограничение фактора беспокойства, в дальнейшем будет способствовать формированию устойчивых естественных и синантропных популяций этого вида, являющегося одним из наиболее ярких украшений лесного ландшафта.

Примечания

1. Соколов, Л. В. Глобальное потепление климата и динамика численности пролетных популяций птиц в Европе // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. Материалы Российского научного совещания. – М.: ИПЭЭ РАН, 2007. – С. 9-25.

2. Рябицев, В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2008. – 634 с.

3. Азаров, В. И. Редкие животные Тюменской области и их охрана. Амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 1995. – 272 с.

4. Гашев, С. Н. Парфенов, А. Д., Шаповалов, С. И., Шарафутдинов, И. Г. К изменению списка птиц в новом издании Красной книги Тюменской области // Экология животных и фаунистика: Сборник научных трудов кафедры зоологии и эволюционной экологии животных. Вып. 9. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2013. – С. 40-49.

5. Тарасов, В. В., Рябицев, В. К., Примаков, И. В., Давыдов, А. Ю. Птицы Казанского района Тюменской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: Сб. статей. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2007. – С. 259-264.

6. Бахмутов, В. А., Прокопьев, В. И., Радикульцев, А. Г., Дробышевский, В. П., Гашев, С. Н. Расширение ареала и состояние популяции красноногого нырка (*Netta rufina* (Pallas, 1773)) в Тюменской области: факты и возможные причины // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2010. – №11. – С. 50-54.

ТЕНДЕНЦИИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЯНАО

Осипова Л. Б., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;

Абдуллаева А. А., студент, ТюмГАСУ

Государственная политика в области использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов становится важнейшим приоритетом в комплексе проблем реформирования экономики региона. Автор статьи отмечает, что основополагающим условием ее реализации является действенное федеральное и региональное законодательство, дальнейшее развитие нормативно-правового обеспечения по вопросам защиты окружающей среды, естественной среды обитания человека.

Ключевые слова: регион, региональная политика, правовое регулирование, охрана природных ресурсов, защита окружающей среды, экологически чистые технологии, безотходное производство.

LEGAL REGULATION FOR ENVIRONMENT PROTECTION IN YAMAL- NENTS AUTONOMOUS OKRUG (YaNAO)

*Osipova L. B., PhD in Sociology, Associate Professor, Department of State and
Municipal Management and Law,*

Abdullaeva A. A., student, TSUACE

Government policies in use, protection and renewal of natural resources have become a major priority in the complex problems of reforming the regional economy. The author notes that the fundamental condition for its implementation is the effective federal and regional legislation, the further development of legal support for environmental protection and natural human habitation.

Key words: region, regional policy, legal regulation, protection of natural resources, environmental protection, clean technologies, waste-free production.

Сегодня рост промышленного производства, погоня за прибылью приводят к обострению экологических проблем. Загазованные города, загрязненные воды, исчезающие популяции животного мира, истощение природных ресурсов, ухудшение состояния здоровья человека – это только малый перечень проблем, испытываемых человеком. Не является исключением, и территория Ямало-Ненецкого автономного округа.

Депутаты Государственной Думы Ямало-Ненецкого автономного округа приняли обращение к жителям региона, в котором говорилось: «Вокруг нас существуют различные экологические проблемы, источники их возникновения имеют непосредственное отношение к повседневной жизнедеятельности. Данный округ был и остается территорией интенсивного промышленного освоения. Нефтяная и газовая промышленность оказывают воздействие на

почву и земельные ресурсы. Несмотря на то, что многие нефтегазодобывающие предприятия стараются работать по принципу «не навреди», проблема загрязнения почвы, атмосферного воздуха и водных ресурсов в автономном округе по-прежнему остается актуальной.

Учитывая, что Ямало-Ненецкий автономный округ относится к многоотраслевым регионам и формирование прогноза социально-экономического развития округа напрямую зависит от деятельности предприятий нефтегазодобывающего комплекса, осуществляющих свою деятельность на территории автономного округа, получение своевременной и достоверной информации от данных предприятий является основой для составления качественного прогноза развития автономного округа на ближайшую перспективу.

Прежде всего, речь идет о введении порядка обязательного раскрытия стандартизированной информации о социальных аспектах деятельности бизнеса, в частности данные об объемах добычи природных ископаемых, количестве аварийных случаев на производстве, удельных выбросах вредных веществ.

Природные богатства данного региона представляют важный стратегический ресурс развития Российской Федерации в XXI веке. Это зафиксировано в Преамбуле Устава Ямало-Ненецкого автономного округа: «Ямало-Ненецкий автономный округ входит в состав Арктической зоны Российской Федерации, разработка на его территории сырьевых ресурсов обеспечивает стратегические интересы России и интересы всех её граждан. Известно, что автономный округ обладает уникальной ресурсной базой углеводородов.

В ЯНАО добывается 91% всего природного газа страны (23% мировой добычи) и более 14% российской нефти и газового конденсата. В общей сложности округ производит более 54% первичных энергетических ресурсов России. Регион является гарантом энергетической безопасности России.

Промышленное влияние на окружающую среду в данном регионе приводит к образованию очагов загрязнения, деградации природной среды, исключению из оборота оленьих пастбищ и промысловых угодий, составляющих основу жизни и деятельности коренных малочисленных народов автономного округа – ненцев. Негативное воздействие промышленных объектов, используемых для традиционного хозяйствования, составляет до 40% площади земель.

В связи с этим, остановлюсь на рассмотрении вопросов по защите прав коренных малочисленных народов Севера. Коренные жители Севера, чья традиционная деятельность непосредственно связана с окружающей средой Арктики, её дикой природой, находятся в зоне особого риска. Именно в Российской Арктике наше государство наращивает свой экономический потенциал за счёт разработки земель традиционного природопользования коренных малочисленных народов путем изъятия, отрыва их от привычной среды обитания.

В разрешении возникшей ситуации большие надежды возлагались на принятие Федерального закона «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации». Но, к сожалению, нормы, гарантирующие этим народам право на безвозмездное пользование землёй, были исключены, а порядок создания территорий традиционного природопользования для данной категории населения на федеральном уровне как охраняемой территории не был утвержден.

Бездумное отношение к природе привело к уменьшению видового разнообразия аборигенных видов животных и растений, сокращению численности ценных промысловых животных, уменьшению продуктивности дикоросов. Возникла необходимость ведения Красной книги Ямало-Ненецкого автономного округа как механизма по сохранению редких и исчезающих видов растений и животных.

Правительством автономного округа принята окружная целевая программа «Борьба с незаконной добычей объектов животного мира и водных биологических ресурсов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на период 2012-2015 гг.». Реализация Программы предусматривает выполнение комплекса мероприятий, согласованных по ресурсам, исполнителям, срокам осуществления и обеспечивающих эффективное решение целевых задач по сохранению объектов животного мира и водных биологических ресурсов в автономном округе.

По статистике, за период с 2010 по 2013 годы на предприятиях и организациях автономного округа образовалось отходов в количестве 721,18 тыс. тонн, в основном, это результат деятельности топливно-энергетического комплекса – 59 % всех отходов. Из них львиная доля приходится на предприятия нефтегазового комплекса: ОАО «Роснефть-Пурнефтегаз», ООО «Надым Газпром», ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз», ООО «Уренгой-Газпром», ООО «Тюменгазстрой». На долю предприятий нефтегазового комплекса приходится 61% выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, основные из них – сернистый ангидрид, окись углеводорода, окислы азота, летучие органические соединения, твердые вещества, углеводороды и прочее. Важнейшим источником загрязнения атмосферы воздуха в регионе является сжигание природного газа на факелах. Количество факелов на территории округа составляет 1110 штук, газифакельных установок - 70 штук.

На втором месте – предприятия жилищно-коммунального хозяйства, на долю которых приходится 13 % отходов. На автотранспортных и строительных предприятиях образуется 11 % и 9 % отходов соответственно. Немаловажной проблемой остается утилизация строительных отходов и утилизация автотранспортных средств и их отходов: изношенных автопокрышек, кузовного лома и др.

Особого внимания требуют вопросы утилизации медицинских отходов: только восемь из 37 учреждений здравоохранения автономного округа имеют установки по их уничтожению.

Решение данной проблемы возможно путем реализации принятой Правительством автономного округа окружной долгосрочной целевой программы «Развитие системы обращения с твёрдыми бытовыми и промышленными отходами в Ямало-Ненецком автономном округе на период 2012-2014 гг.», а также путем привлечения в данную отрасль средств инвесторов.

Согласно данным государственного статистического наблюдения на предприятиях округа образовалось более 333 тысяч тонн отходов (имеются в виду отходы производства и потребления), из них основная часть – 83 процента – приходится на долю предприятия нефтегазового комплекса: ООО «Сервисная буровая компания» – 79981 тонна, ООО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз» – 37282, ООО «Ямбурггаздобыча» – 17810. Общее число отходов за год в округе составляет 878 тысяч тонн, из них 218 тысяч – токсичные отходы.

За этими цифрами – отторжение оленеводческих пастбищ, сокращение лесного фонда, загрязнений окружающей среды. Решением экологических проблем занимаются высококвалифицированные специалисты ОАО «ГазпромДобычаУренгой», привлекаются ученые отраслевых институтов ВНИИГАЗ, ТюменНИИгипрогаз и других научных организаций различных министерств и ведомств. Основная цель научных исследований сегодня – создание экологически чистых технологий и оборудования.

Остро стоит проблема рекультивации нарушенных в результате разливов нефти земель. В то же время отсутствуют установленные оценочные критерии объемов качества, предъявляемые к сдаче восстановленных земель, своевременности ликвидации аварий, технического состояния трубопроводной сети. Большое влияние на экологическую обстановку в регионе оказывают загрязняющие вещества в атмосфере. Общая масса загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу Ямало-Ненецкого автономного округа, в 2010 году составила 976,7 тыс. тонн. Из указанной массы стационарными источниками в атмосферу выброшено 900,4 тыс. т, что составило 92 % от общей массы выбросов загрязняющих веществ, и передвижными источниками загрязнения атмосферного воздуха выброшено 76,2 тыс. т, или 8 % соответственно.

Ежегодные выбросы вредных веществ от сжигания попутного нефтяного газа в ЯНАО оцениваются в 732 тыс. т. вредных веществ, в том числе парниковых газов 537 тысяч тонн. Согласно постановлению Правительства РФ, нефтяным компаниям вменяется обязанность с 2012 года утилизировать не менее 95 % попутного нефтяного газа, а компании, не подчинившиеся этому требованию, будут платить большие штрафы.

Для решения проблемы по охране атмосферного воздуха в рамках окружной долгосрочной целевой программы предусмотрены мероприятия по строительству объектов утилизации попутного нефтяного газа и увеличению уровня его утилизации, управлению выбросами парниковых газов, разработке экономических стимулов, а также мониторингу состава атмосферного воздуха.

Сложившаяся ситуация приводит к опасному загрязнению окружающей среды и создает реальную угрозу экологической безопасности Ямала.

Экономическая оценка состояния загрязнения и определение основных плановых показателей сохранения высококачественной окружающей природной среды позволяют разработать комплексный план защиты, восстановления и улучшения окружающей среды. В данных условиях региональными органами власти предпринимаются активные меры, направленные на совершенствование природоохранного законодательства (см. табл. 1).

Таблица 1

Мероприятия природоохранного значения.

Мероприятия	2011 год	2012 год	2013 год
Всего проведено проверок, в том числе:	284	692	326
по требованиям надзорных органов	123	134	115
по обращениям граждан	61	398	122
рейдов в составе административных комиссий	100	160	89
По результатам проведенных контрольных мероприятий			
Составлено протоколов об административных правонарушениях	161	172	233
Начислено штрафов (тыс. руб.)	600,0	942,5	597,9
Выявлено самовольно установленных объектов:	12	57	32
-из них демонтировано	9	29	18

Как видим, по результатам проведенных мероприятий по обеспечению экологической безопасности в округе увеличилось количество выданных предписаний по устранению выявленных правонарушений, направленных в правоохранительные органы и государственные структуры материалов проверок по сравнению с предыдущими периодами.

Правотворчество автономного округа в этой сфере включает целый комплекс окружных природоохранных законов, центральное место среди которых занимает Закон автономного округа «Об охране окружающей среды Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Ямало-Ненецкого автономного округа в Ямало-Ненецком автономном округе». Одним из последних принят Закон автономного округа «О территориях традиционного природопользования регионального значения в Ямало-Ненецком автономном округе» (2010 г.).

Одной из проблем является осознаваемая как на федеральном, так и региональном уровне необходимость коррекции экономического развития в сторону большей экологичности экономических объектов. Вместе с тем, при действующем экономическом и правовом механизме возможность значительного прогресса инвестиционной деятельности весьма затруднена. Благоприятные условия для её развития могут быть созданы лишь благодаря реализации комплекса мер по предоставлению различных форм государственной поддержки инвестирования, и в частности, в сферу защиты природы.

Правительством Ямало-Ненецкого автономного округа разработана окружная долгосрочная целевая программа «Охрана окружающей среды

и обеспечение экологической безопасности Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012-2016 годы».

В ней предусмотрены мероприятия, направленные на:

- решение проблем по охране атмосферного воздуха, земельных ресурсов и водных объектов;
- управление выбросами парниковых газов;
- осуществление экологического мониторинга;
- реализацию пилотного проекта «Чистый город»;
- регулирование системы обращения с отходами;
- сохранение типичных и уникальных экосистем и биологического разнообразия округа;
- экологическое образование и просвещение населения.

Отметим, что решить экологические проблемы на территории округа только лишь административными мерами и техническими способами невозможно. Существенную роль в этом процессе могут и должны сыграть сами жители. Решение проблемы заключается в переориентации ценностей и поведения человека через систему всеобщего экологического образования.

Таким образом, решение обозначенных проблем возможно путем комплексного подхода на окружном уровне. Очень важным является отношение каждого человека к окружающей среде. Необходимо беречь и защищать наш общий дом – Землю, сохранять и преумножать природные богатства, проявляя заботу о дне сегодняшнем и будущем для следующих поколений.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Осипова Л. Б., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;

Костырина В. М., студент, ТюмГАСУ

Статья посвящена актуальной теме – охране водных ресурсов Тюменской области. Эксплуатация водных ресурсов приводит к их засорению, истощению и загрязнению. В статье говорится о необходимости разработки схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Автор статьи считает, что улучшение ситуации возможно только при целенаправленном комплексном управлении водными ресурсами на основе системы экологических, воднохозяйственных, правовых и организационных мероприятий.

Ключевые слова: вода, водный бассейн, охрана водных ресурсов, водохозяйственное обустройство.

WATER RESOURCES IN TYUMEN REGION: STATE, CHALLENGES, PROSPECTS

Osipova L. B., PhD in Sociology, Associate Professor, Department of State and Municipal Management and Law,
Kostyrina V. M., student, TSUACE

The paper is devoted to protection of water resources in Tyumen region. Operating water resources leads to their obstruction, depletion and pollution. The paper shows the need to develop schemes for complex use and protection of water resources. The author believes that improvement is possible only when targeting integrated water resources management system based on environmental, legal and institutional measures.

Key words: water, water basin, water conservation, water management and improvement.

Вода – важнейший и неотъемлемый фактор, определяющий жизнедеятельность общества и развитие производительных сил. От уровня водообеспечения зависит в значительной мере развитие экономического потенциала общества. В свою очередь уровень обеспечения водой определяется водными ресурсами, которыми располагает человек в том или ином географическом районе.

Водные ресурсы оцениваются объемом среднегодового стока рек. Потенциальные эксплуатационные запасы подземных вод могут быть оценены по величине минимального стока рек территории, когда они питаются исключительно подземными водами. Для территории Тюменской области это зимний период.

Использование водных ресурсов может осуществляться как с изъятием их из природного источника (промышленное, ирригационное, хозяйственно питьевое водопотребление), так и без изъятия (водоотведение, водный транспорт, рекреация и др.).

В Тюменской области, самой большой области в РФ (1 млн. 435 тыс. км²), насчитывается около 75 тыс. рек и ручьев (3% общего количества водотоков России). Все они принадлежит бассейну Карского моря. Особое место занимают Обь (12700 м³/с) и Иртыш (2850 м³/с), берущие начало за пределами Тюменской области.

Водные ресурсы рек Тюменской области велики – 575 км³. На каждого человека приходится по 175 тыс. м³ речной воды, что почти в 6 раз больше, чем в среднем по России.

Для правильного представления о водных ресурсах рек необходимо учитывать следующее:

- распределение по территории очень неравномерно;
- большие изменения во времени (от года к году и по сезонам года);
- качество речных вод не всегда соответствует общепринятым стандартам;
- поступление воды извне сохраняет общую тенденцию к уменьшению объемов;

– наблюдается рост загрязнения водных бассейнов.

Все это подтверждает факт, что водообеспеченность Тюменской области неблагоприятна.

Сегодня очень мало водных ресурсов соответствующих санитарным нормам. В речных водах органических веществ, нефтепродуктов, железа, меди, фенолов и некоторых других загрязнителей.

Основными загрязняющими р. Обь веществами, превышающими ПДК во много раз, являются нефть и нефтепродукты, фенолы, соединения азота, железо, пестициды, некоторые тяжелые металлы и другие вещества.

В южных районах области особенно высока концентрация нефтепродуктов, железа, органических и некоторых других веществ. Так, по данным Тюменского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в течение последних десятилетий среднее содержание нефтепродуктов в р. Иртыш в районе г. Тобольска выше ПДК в 25-30 раз, железа – в 10-12 раз, фенолов – в 5-6 раз.

Средняя концентрация нефтепродуктов в р. Туре на тюменском участке превышает ПДК в 9-10 раз, железа – в 15 раз, фенолов – в 5 раз. В р. Пышме нефтепродуктов содержится в 10-11, а железа – в 8-9 раз выше ПДК. Среднее содержание нефтепродуктов и железа в р. Исеть превышает ПДК в 8-9 раз. Такова же концентрация нефтепродуктов в реках Тавда и Демьянка, а содержание железа в них в два раза больше (17-19 ПДК).

Основными источниками загрязнения речных вод продолжают оставаться промышленные предприятия. Значительное влияние на качество водных ресурсов рек оказывают хозяйственно-бытовые стоки, водный транспорт и другие источники загрязнения. Значения стока в основном распределены широтно, изменяясь от 200 мм на севере до 300 мм на южной границе ЯНАО и далее уменьшаясь к югу до 20 мм в районе г. Ишима.

Общие водные запасы складываются из ресурсов местного стока, которые формируются в соответствии со структурой водного баланса на территории области, и транзитных, которые приносят реки Обь, Иртыш, Тобол и др. Несмотря на большие запасы ресурсов речного стока, в нашей области есть районы, где водопользование ограничено, в частности Сладковский, Армизонский и Бердюжский районы.

Использование воды для нужд населения выделено в специальную отрасль экономики, называемую водным хозяйством. Компонентами водохозяйственного комплекса являются: водоснабжение, водоотведение, гидротехнические мелиорации, гидроэнергетика, водный транспорт, лесосплав, рыбное хозяйство, водный туризм, бальнеология. Существенное улучшение ситуации возможно только при целенаправленном комплексном управлении водными ресурсами на основе системы экологических, водохозяйственных, правовых и организационных мероприятий.

Например, рыбное хозяйство крупных водохранилищ нуждается в постоянстве уровней и глубин, а гидроэнергетики заинтересованы в наибольшей выработке электроэнергии, следовательно, больших сбросах воды зимой, когда уровень в водохранилище падает до нескольких десятков метров.

С целью учета и взаимоувязки потребностей различных водопользователей создаются схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейнов крупных рек, экономических районов и др.

Решения, разработанные в схеме, следует рассматривать как принципиальные, на основе которых ведется составление конкретных проектов использования водных ресурсов. В условиях Тюменской области одним из главных противоречий является столкновение интересов рыбного хозяйства и нефтегазового комплекса. При этом нужно учитывать, что даже если при добыче и транспортировке углеводородного сырья будут соблюдаться все экологические требования, не будет аварий, разливов нефти, минерализованных вод, шламов и т.д., загрязнение природных вод все равно будет происходить. Это связано с провоцирующей ролью отбора флюидов при добыче и как следствие – со значительным усилением миграции углеводородов из недр к поверхности.

В последнее время была предпринята попытка разработки целевой программы (ФЦП) «Обь» в рамках «Сибирского соглашения» [1]. Основными целями программы является комплексное водохозяйственное обустройство нижней части бассейнов рек Оби и Иртыша для устранения негативных экологических и социально-экономических последствий (наводнений, маловодья, хозяйственного освоения территории) и создание условий для экономического и социального развития региона [1]. Однако данная работа была прекращена ввиду отсутствия финансирования.

В завершении отмечу возросший интерес деловых и политических кругов к проблеме сохранения водного бассейна, как в глобальном, так и региональном масштабе. Это становится насущной потребностью Тюменского региона, а значит необходимо возобновление данных работ на проектом уровне и создание условий для их реализации.

Примечания

1. Балябин, В. Ф. Комплексная целевая программа «Обь» / Бассейновый программно-целевой подход к управлению устойчивым водопользованием: Докл. Междунар. науч. - практ. сем. – Тюмень, 2009. – С. 25-41.
2. Схема комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов рек Оби и Иртыша. Сводная записка / Союзгипроводхоз. – М., 1980. – 392 с.
3. Экологическое состояние, использование природных ресурсов, охрана окружающей среды Тюменской области. Обзор. – Тюмень, 2008. – С. 145-150.

СНИЖЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

***Пилипенко Л. М., канд. экон. наук, доцент кафедры ГМУиП;
Кулева А. А., студент, ТюмГАСУ***

Биологические ресурсы являются основой, на которой строятся цивилизации. Их уменьшение или исчезновение угрожает продовольственным

запасам, отдыху и туризму, а также источникам развития многих производственных отраслей. В статье рассматриваются причины глобального снижения биологического разнообразия.

Ключевые слова: биологические ресурсы, биологическое разнообразие, проблема биоразнообразия, причины глобального снижения биологического разнообразия.

LOSS OF BIODIVERSITY

Pilipenko L. M., PhD in Economics, Associate Professor, Department of State and Municipal Management and Law,
Kuleva A. A., student, TSUACE

Biological resources are the basis on which civilizations are built. Their reduction or disappearance threatens food supplies, recreation and tourism, as well as sources of many manufacturing industries. This paper discusses the causes of global biodiversity loss.

Key words: biological resources, biodiversity, biodiversity crisis, causes of global biodiversity loss.

Глобальные проблемы представляют собой совокупность проблем человечества, от решения которых зависит социальный прогресс и сохранение цивилизации. Существует несколько критериев, по которым проблему можно отнести к глобальной. Во-первых, проблема должна иметь повсеместное распространение и затрагивать все человечество в целом. Во-вторых, в случае отстранения общества от ее решения, последствия могут привести к гибели человечества. Глобальные проблемы человечества можно также обобщить в три основных направления: вероятность глобальной экологической катастрофы, опасность уничтожения населения Земли в мировой термоядерной войне, а также духовно-нравственный упадок человечества.

Биологическое разнообразие – это все множество различных живых организмов, изменчивость среди них и экологических комплексов, частью которых они являются, что включает разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами [1]. Биологическое разнообразие является колоссальным источником для эволюции – чем больше видов, тем больше вероятность приспособления какого-либо из них к изменениям в природе, в частности климатическим.

В настоящее время многие ученые ставят проблему биоразнообразия наряду с другими глобальными, потому что за данный ресурс планеты ответственны не отдельные государства или народы, а все человечество. По мнению А. А. Афолина, «взаимодействие между человечеством и окружающей его природой приобретет характер нескончаемого всемирного конфликта, а именно глобального экологического кризиса» [1].

Понятие глобального экологического кризиса на самом деле намного шире, чем мы можем предположить. Он включает: истощение энергетических и

сырьевых ресурсов планеты, деградация почв, вырубка лесов, глобальные перемены в климате, дефицит высококачественной пресной воды и полноценных продуктов питания и, как следствие, нарастание социальных, экономических, политических и военных противоречий. Еще с середины прошлого столетия человечество начало осознавать, что перечисленные проблемы плотно переплетены друг с другом, и не решаемы отдельно различными государствами. Для предупреждения масштабной экологической катастрофы требуется всесторонняя совместная работа профессиональных, государственных и общественных организаций на международном уровне.

Последние двадцать лет биологическое разнообразие, помимо внимания специалистов-биологов, стало привлекать внимание экономистов, политиков, а также общественность в связи с явной угрозой антропогенной деградации биоразнообразия, гораздо превышающей обычную, естественную деградацию.

«Глобальная оценка биологического разнообразия», принятая ЭНЕП (1995 г.), выявила, что около 30 тысяч видов животных и растений подвержены угрозе уничтожения. За последние 400 лет исчезли 484 вида животных и 654 вида растений.

На самом деле причин глобального снижения биологического разнообразия достаточно много. Во-первых, происходит неимоверно быстрый рост населения и развития экономики, что вносит практически непоправимые изменения в условия жизни всех организмов и экологических систем Земли. Во-вторых, происходит постоянная миграция людей и развитие торговли и туризма. В-третьих, усиливается загрязнение природных вод, почвы и воздуха. И, конечно же, проблема состоит в том, что общество не в состоянии в условиях рыночной экономики, оценить подлинную стоимость биологического разнообразия и его потерь.

«Всемирная хартия природы», принятая Генеральной Ассамблеей ООН констатирует следующее положение, являющееся, безусловно, верным: «все виды (какими бы вредными или неприятными они ни были) имеют право на существование. Охраняемые территории являются наиболее эффективным и относительно экономичным способом охраны биологического разнообразия на экосистемном уровне.

Одной из основных охраняемых территорий является заповедник, призванный сохранить природу и процессы в первозданном виде. Далее, выделим национальные парки, которые созданы для сохранения природных областей национального и международного значения для исследований научной направленности, образования и отдыха. В основном, данные территории имеют больше площади и не призваны для человеческого вмешательства, которое может повлечь какие-либо изменения в экосистеме. Весьма интересной природоохранной территорией являются памятники природы и управляемые природные резерваты. Сбор даже небольшого количества природных ресурсов на данной территории согласовывается и контролируется администрацией. Одними из живописных смешанных природных и окультуренных территорий являются охраняемые ландшафты и приморские виды, на которых сохраняется традиционное использование земель.

Дополнительные категории делятся на биосферные заповедники и места всемирного наследия. В первом случае, территории концентрируются как в абсолютно недоступных, так и в интенсивно эксплуатируемых зонах. Вторым вид территорий создан для того, чтобы охранять уникальные природные особенности всемирного значения, и управляется соответственно Конвенции по всемирному наследию [3].

На протяжении более 15 лет на территории РФ решением данной глобальной проблемы занимается Всемирный Фонд дикой природы (WWF), который является крупнейшей независимой международной природоохранной организацией, и объединяет около 5 миллионов своих бессменных сторонников и работает более чем в 100 странах.

Миссией WWF является предотвращение постоянной и увеличивающейся деградации естественной природной среды и достижение гармонии человека и природы, а главной целью – сохранение и охрана биологического разнообразия Земли [2]. Огромное количество организаций поддерживают WWF, проводя различного рода акции и мероприятия (например, Amway, Yves Rocher и др.).

К сожалению, несмотря на все вышеперечисленные меры, пока можно констатировать тот факт, что ускоренное разрушение биологического разнообразия Земли не прекращается. На данный момент нет каких-либо колоссальных продвижений в этой сфере, но если бы вышеперечисленные меры не были предприняты, то проблема сохранения биологического разнообразия обострилась еще хуже. Можно лишь продолжать работать над решением сложившейся глобальной проблемы и, конечно же, объединять усилия всего человечества в рамках природоохранных проектов.

Примечания

1. Афонин, А. А. Биологическое разнообразие: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://afonin-59-bio.narod.ru/4_evolution_self/es_09_bior.htm.

2. Всемирный Фонд дикой природы WWF. Официальный сайт: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.wwf.ru/about>.

3. Проблема сохранения биологического разнообразия Земли. Интернет портал Экодело: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ecodelo.org/9158problemy_sokhraneniya_biologicheskogo_raznoobraziya_zemli-geoekologiya.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ БОВАНЕНКОВСКОГО НГКМ В УСЛОВИЯХ ЯМАЛЬСКОЙ ТУНДРЫ

Скипин Л. Н., д-р с-х. наук, профессор; Галямов А. А., соискатель; Гаевая Е. В., канд. биол. наук, доцент, кафедра техногенной безопасности, ТюмГАСУ

Рассмотрены варианты восстановления нарушенного почвенно-растительного слоя с помощью технологии «Биомат». Наиболее эффективным методом стал опыт на основе внесения комплекса минеральных удобрений – нитроаммофоски и аммиачной селитры без использования препарата «Росток».

Ключевые слова: почвенно-растительный покров, рекультивация, проективное покрытие.

REVEGETATION IN BOVANENKOVSKOYE NGKM IN YAMAL TUNDRA

Skipin L. N., Dr. of Agricultural Sciences, Professor; Galyamov A. A., applicant; Gaevaya E. V., PhD in Biology, Associate Professor, Dept. of Anthropogenic Safety, TSUACE

The paper discusses the variants for restoring the disturbed top soil with "Biomat" technology. The most effective method is based on introducing complex mineral fertilizers - NPK and ammonium nitrate ignoring "Rostok".

Key words: top soil, recultivation, project covering.

Территория проведения работ по биологической рекультивации расположена в пределах Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения полуострова Ямал и включает в себя участки размещения ликвидированных и законсервированных поисково-разведочных скважин, освоение и разработка которых была завершена в 70-90-е годы прошлого столетия.

Существующий опыт рекультивации нарушенных и загрязненных земель создал предпосылки для апробации ранее изученных технологий их усовершенствования и адаптации применительно к существующим условиям проведения работ. В связи с этим большое значение приобретает разработка новых приёмов биологической рекультивации для стабилизации почвенно-растительного покрова.

В рамках апробации методов по восстановлению нарушенных земель на территории Бованенковского НГКМ были проведены работы по закладке 7 пробных площадок на территории размещения законсервированных и ликвидированных поисково-разведочных скважин. Общая площадь техногенно трансформированных земель составляет 7 га. Реализация процедуры по закладке пробных площадок проводилась поэтапно и включала выполнение следующих видов работ: разбивка на местности мелкоделяночного опыта; подготовка навесок травосмеси семян многолетних трав и минеральных удобрений. Разбивка делянок выполнялась с помощью специального GPS оборудования, мерных лент и рулеток. Границы были закреплены на местности с использованием металлической проволоки и шпагата.

Целью работы является восстановление нарушенного почвенно-растительного слоя и защиты от эрозионных процессов с помощью композиционного многослойного материала «Биомат» (полотно нетканое иглопробивное) в условиях Ямальской тундры.

Метод рекомендован на эрозионно-опасных участках, увлажненных разрушенных, техногенных и загрязненных почвах. Восстановление нарушенных земель достигается путем укладки материала «Биомат» на рекультивируемую поверхность. Биомат состоит из нетканого иглопробивного

полотна, внутрь которого помещена смесь семян многолетних трав: мятлик луговой – 8%, тимофеевка луговая – 23%, кострец безостый – 23 %, овсяница красная – 23%, овсяница луговая – 23%.

Основными преимуществами данной технологии являются:

- удобная форма хранения и транспортировки;
- применение на эрозионно-опасных участках;
- устойчивость к увлажнению, обводнению;
- защита семян и удобрений от смыва с рекультивируемой поверхности

вследствие сильных ветров и дождей.

Оценка результатов выполненных работ по биологической рекультивации проводилась с применением специальных методик, полевых измерений в осенний период в конце вегетационного периода по следующим критериям: проективное покрытие почв растительностью; количество побегов; фенофаза; жизненное состояние растений; высота надземной части побегов; степень заселенности рекультивированного участка растениями местной флоры.

Серия экспериментов по апробации технологии «Биомат» включала в себя варианты с использованием различного расхода минеральных удобрений (нитроаммофоска, аммиачная селитра) и гуминового препарата «Росток» при постоянной норме внесения посевного материала из многолетних злаков – 110 кг/га. Полученные результаты наблюдений представлены в *таблицах 1, 2 и 3.*

Таблица 1

Восстановление нарушенного почвенно-растительного слоя с помощью технологии «Биомат» и различных доз внесения нитроаммофоски.

Наименование	Контроль (без внесения минеральных удобрений)	Нитроаммофоска (кг/га)		
		100	200	350
Проективное покрытие, %	60	95	35	60
Количество особей, штук	43	68	15	47
Высота надземных побегов, см	1.8	1.3	3	1.3
Степень заселенности аборигенной растительности, %	-	-	-	-
Максимальный размер оголенных пятен, м ²	-	-	2	-
Суммарная величина всех пятен лишенных растительности, м ²	-	-	12	-

Определяющим критерием эффективности примененной технологии рекультивации является показатель проективного покрытия растений, значения которого должны превышать 50% от площади учетной площадки наблюдений. В случае если проективное покрытие составляет 50% и менее применение используемой технологии считается нецелесообразным для восстановления нарушенных и загрязненных земель.

В серии экспериментов по восстановлению нарушенных участков с использованием нетканого полотна «Биомат» и различных доз нитроаммофоски, установлено что, комплексное минеральное удобрение положительно влияет на прорастание злаков во всем диапазоне вносимых доз от 100 до 350 кг/га. Наиболее высокие значения проективного покрытия (95%)

отмечаются на площадке при используемой дозе нитроаммофоски – 100 кг/га. Внесение нитроаммофоски в расчете 200 кг/га незначительно повышает всхожесть растений, проективное покрытие почв растительностью на пробных площадках ниже порогового значения, и составляет 35%.

Таблица 2

Восстановление нарушенного почвенно-растительного слоя с помощью композиционного многослойного материала «Биомат» и различных доз внесения аммиачной селитры.

Наименование	Контроль (без внесения минеральных удобрений)	Аммиачная селитра (кг/га)		
		50	100	150
Проективное покрытие, %	60	70	50	60
Количество особей, штук	43	15	32	65
Высота надземных побегов, см	1.8	2.2	1.1	1.5
Степень заселенности аборигенной растительности, %	-	-	-	-
Максимальный размер оголенных пятен, м ²	-	1	0.4	-
Суммарная величина всех пятен лишенных растительности, м ²	-	5.4	0.12	-

Таблица 3

Восстановление нарушенного почвенно-растительного слоя с помощью композиционного многослойного материала «Биомат» и различных доз внесения нитроаммофоски, аммиачной селитры и препарата «Росток».

Наименование	Контроль (без внесения минеральны х удобрений)	+Нитроам мофоска +Аммиачн ая селитра (кг/га)	+Нитроаммофоска (кг/га)/ +Росток			+Аммиач ная селитра (кг/га)/ +Росток (0.001%)	+Рос ток (0.00 1%)
		200/50	100	200	350	50	-
Проективное покрытие, %	60	80	25	60	20	70	40
Количество особей, штук	43	49	13	21	10	20	15
Высота надземных побегов, см	1.8	1.6	3.0	4.9	3.1	2.6	2.5
Степень заселенности аборигенной растительности, %	-	-	-	-	-	-	-
Максимальный размер оголенных пятен, м ²	-	-	4	1.5	5	2	5
Суммарная величина всех пятен лишенных растительности, м ²	-	-	13	7	14	5.4	11

В контрольном опыте технологии «Биомат» без внесения минеральных удобрений проективное покрытие составило 60%. Таким образом, можно заключить, что внесение нитроаммофоски благоприятно сказывается на развитии растений при норме внесения удобрения 100 и 350 кг/га, при этом происходит формирование жизнеспособного ценоза с высокими значениями

проективного покрытия от 60 до 90%.

При использовании разных доз аммиачной селитры наиболее показательные результаты были получены в случаях использования удобрений при норме внесения 50 и 150 кг/га, проективное покрытие злаков на пробных площадках скважин составило 70% и 60% соответственно. Альтернативные варианты эксперимента с дозами внесения аммиачной селитры 100 кг/га не показали эффективных результатов по восстановлению растительного покрова. Значения проективного покрытия были 50% и уступали аналогичным показателям, полученным в результате проведения контрольной серии экспериментов.

В качестве отдельных вариантов технологии «Биомат» были заложены следующие эксперименты: применение комплекса удобрений из нитроаммофоски и аммиачной селитры в соотношении 200/50 кг/га; применение отдельных удобрений в сочетании с гуминовым препаратом «Росток»; использование препарата «Росток» в чистом виде 0,001% раствора.

На основании полученных данных установлено, что наилучшее развитие получают злаки при использовании комплекса из минеральных удобрений нитроаммофоски и аммиачной селитры в соотношении 200/50 кг/га. На пробных площадках рекультивации показатель проективного покрытия злаков составил 80%. Наряду с этим отмечается активная всхожесть посевов с усредненным количеством особей 49 штук на единицу измеряемой площади.

Результаты исследований по использованию удобрений в сочетании с гуминовым препаратом «Росток» свидетельствуют об относительно низкой эффективности апробируемой технологии. Применение нитроаммофоски в сочетании с препаратом «Росток» (0,001%) было эффективным только в одном случае – при норме внесения удобрения 200 кг/га (проективное покрытие – 60%). Варианты опытов с нормой внесения нитроаммофоски 100 и 350 кг/га были непоказательными с низким значением проективного покрытия – 25 и 20% соответственно.

Эксперименты по применению аммиачной селитры в комплексе с препаратом «Росток» (0,001%) были проведены только в одном варианте с нормой внесения удобрения 50 кг/га. По результатам выполненных работ было установлено, что растения на пробной площадке хорошо развиты, проективное покрытие составляет 70%, при численности особей до 20 штук на единицу измеряемой площади.

По результатам научно-исследовательской работы, установлено, что использование препарата «Росток» в виде 0,001% раствора в чистом виде является не эффективным, о чем свидетельствуют невысокие показатели проективного покрытия – 40% и незначительное количество низкорослых всходов – 15 штук на единицу измеряемой площади.

Таким образом, можно заключить, что наиболее эффективными в данной серии экспериментов являются опыты по закладке пробных площадок «Биомат» на основе внесения комплекса минеральных удобрений – нитроаммофоски и аммиачной селитры без использования препарата «Росток». Применение гуминовых препаратов позволяет незначительно улучшить

качество выполняемых работ по биологической рекультивации, при этом использование данного препарата в виде рекомендуемого 0,001% раствора не установили ожидаемых положительных результатов.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА ЭНТЛЛОР ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ МАКРОЗООБЕНТОСА

Усламин Д. В., аспирант; Алешина О. А., канд. биол. наук, доцент, Тюменский государственный университет

В работе приведены сведения о видовом составе, таксономической структуре и количественном развитии (численность и биомасса) макрозообентоса в таежном озере, расположенном в зоне добычи углеводородного сырья. Для оценки экологического состояния и оценки качества воды в оз. Энтлльор рассчитаны биотические индексы Пантле-Букк, Вудивисса, Гуднайта-Уитлея, и индекс трофической комплектности (ИТК).

Ключевые слова: макрозообентос, вид, численность, биомасса, биотический индекс.

ECOLOGICAL STATE OF LAKE ENTLOR AFTER MACROZOOBENTHOS INDICATORS

Uslamin D. V., postgraduate; Aleshina O. A., PhD in Biology, Associate Professor, Tyumen State University

This paper gives information about species composition, taxonomic structure and quantitative development (numbers and biomass) of macrozoobenthos in the taiga lake located in the area of oil extraction. Biotic indices of Puntle-Buck, Woodwiss, Goodnight-Whitley and the index of trophic completeness (ITC) are calculated for evaluating ecological state and water quality in Lake Entllor.

Key words: macrozoobenthos, taxon, quantity, biomass, biotic index.

Основными экологическими проблемами для Ханты-Мансийского автономного округа являются последствия разработки, эксплуатации месторождений и добычи углеводородного сырья. В этом регионе сосредоточено более 6% мировой нефти [1, 2, 3]. Интенсивное развитие нефтегазового комплекса Западной-Сибири, которое активно началось в 1970-е гг., привело к загрязнению водных экосистем в этом регионе. Загрязняющие вещества из всех источников при строительстве и эксплуатации нефтегазодобывающих комплексов поступают в водные объекты как с организованным стоком (сточными водами промышленных и коммунальных объектов – установок комплексной подготовки газа, газокomppressorных станций, населенных пунктов), так и с неорганизованным (поверхностным стоком с буровых, промышленных, строительных и селитебных площадок) [2].

Изменения среды обитания, тем или иным образом оказывает влияния на сообщества живых организмов обитающих как в толще воды так и донных отложениях. Особенно страдают гидробионты, живущие в замкнутых водоемах. Одним из таких водоемов, подверженных углеводородному загрязнению является оз. Энтльнор.

Цель настоящей работы – на основе структурной организации макрозообентоса выявить экологическое состояние оз. Энтльнор. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: 1) определить видовой состав и таксономическую структуру макрозообентоса; 2) выявить количественное развитие (численность и биомасса) сообщества; 3) с помощью биотических индексов (Пантле-Букк, Вудивисса, Гуднайта-Уитлея и индекс трофической комплектности) дать оценку экологического состояния водоема

Озеро Энтльнор расположено в среднетаежной зоне ХМАО (Сургутский район) [3]. Имеет сложную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, состоящую из нескольких зеркал соединенных широким каналом с максимальной глубиной 2,5 м. Общая площадь составляет 1200 га. Грунты большей части озера песчаные, местами торфяные. Вода озера относится к очень пресным [4]. Сумма ионов составляет 48,02 мг/л. Величина рН находится в пределах 5,2. Вода очень мягкая ($J_{\text{общ}}=0,07$ мг-экв/дм³), коричневого цвета. Цветность составляет 60,6 град. Рт-Со шкалы, что указывает на сильно гумифицированную воду. Берега озера болотистые, но отсыпаны песком практически на всем своем протяжении. На северном берегу озера располагается действующие и законсервированные скважины, а также качающие установки нефте-газодобычи. При анализе химических показателей воды было выявлено превышение ПДК_{рх} по 5 показателям: иона аммония (1,25 ПДК), нефтепродуктов (5,5 ПДК), меди (1,5 ПДК), ртути (4,5 ПДК), железа (2,3 ПДК). Содержание ТМ в донных отложениях (Cu, Ni, Cd, Mo, Fe, Mn, Pb, Sr, Co, Zn) соответствует фоновым концентрациям веществ в водоемах ХМАО [2]. Обнаружено слабое загрязнение Cr, которое превышает фоновые показатели в 1,5 раза. В донных отложениях озера содержание нефтепродуктов составляет 40,5 мг/кг. Согласно нормативному документу (Постановление правительства ХМАО № 441-п от 10 ноября 2004 г.), в оз. Энтльнор концентрация нефти в донных отложениях превышает норматив в два раза.

В основу настоящей работы положен материал макрозообентоса, собранный на озере в летний период 2012 г. Пробы отбирались с 5 станций стандартными в гидробиологии методами [5, 6]. В качестве орудия сбора использовали дночерпатель Петерсона, с площадью захвата 0,025 м². На каждой станции отбирали по 2 выемки дночерпателя. Обнаруженные виды оценивались с позиций современной систематики. Для математической обработки полученных данных использовали программный пакет MS Excel 2010, MaTroS.

В собранном материале макрозообентоса было обнаружено всего 9 видов и таксонов более высокого ранга, относящихся к 5 систематическим группам (см.: табл. 1). Самыми многочисленными в видовом отношении являлись: хирономиды (*Chironomidae*) – 4 вида. В остальных таксономических группах число зарегистрированных видов варьировало от 1 до 2.

Таблица 1

Видовой состав макрозообентоса в оз. Энтльор.

Таксоны	Станции					P%
	1	2	3	4	5	
Acariformes						
<i>Limnesia undulata</i> (Müller, 1776)		+				20
Chironomidae						
<i>Polypedilum scalenum</i> (Schränk, 1803)			+			20
<i>Stictochironomus</i> sp. <i>histrio</i> (Fabricius, 1794)		+		+		40
<i>Tanytarsus pallidicornis</i> (Walker, 1856)		+				20
<i>Cladotanytarsus</i> sp. <i>mancus</i> (Walker, 1856)			+			20
Oligochaeta						
<i>Tubifex tubifex</i> (O.F. Müller, 1773)	+					20
<i>Lumbriculus variegatus</i> (O.F. Müller, 1773)	+				+	40
Nematoda						
<i>Idiodorylaimus robustus</i> (Gagarin, 1985)		+	+			40
Bivalvia						
<i>Sphaerium nitidum</i> (Clessin, 1876)		+				20

Общая численность и биомасса макрозообентоса в озере не высока и составляет 436,0 экз./м² и 2,7 мг/м² соответственно. Согласно индексам значимости по численности, биомассе и относительного обилия видов, основу ценологического комплекса составляют олигохеты: *Lumbriculus variegatus* и *Tubifex tubifex*. В целом в донном сообществе обнаружено слабое доминирование отдельных видов (индекс Симпсона равен 0,3) и сильная выравненность между видами сообщества (индекс Пиелу равен 0,7).

Одним из методов оценки качества среды является индекс трофической комплектности (ИТК). Оценка по этому индексу проводится исходя из гипотезы, что в наилучших условиях присутствует максимальное количество трофических групп-12 [7]. В озере Энтльор было обнаружено 7 трофических групп. Доминировали животные, основной компонент питания которых составляет рыхлый поверхностный мелкодисперсный детрит или грунт богатый детритом и отдельные низшие растения (таксоны группы 7-71,4%). Равномерно распределились (14,3%) таксоны между группами 8 (растительноядные животные, источником питания служат органические вещества, грибы, бактерии и фитопланктон, находящиеся во взвешенном состоянии в воде) и 9 (хищные животные, охотятся за добычей и высасывают кровь и разжиженные ткани жертвы). Согласно ИТК, озеро Энтльор относится к 5 классу качества воды, когда структура водной экосистемы озера сильно упрощена, зообентос встречается хаотично и спонтанно. Кроме ИТК для анализа качества воды использовали широко применяемые в гидробиологии индексы: индекс сапробности Пантле-Букк, Вудивисса, Гуднайта-Уитлея. Полученные значения индексов показаны в таблице 2.

Таблица 2

Экологическое состояние озера Энтльлор.

Биотический индекс	Значение индекса	Характеристика качества воды
Пантле-Букк	2,6	загрязненная
Вудивисса	2,0	грязная
Гуднайт-Уитлея	70,6	грязная

Вода по данным индексам характеризуется как загрязненная-грязная, что в целом качество воды соответствует IV-V классу качества воды.

Примечания

1. Моисеенко, Т. И., Гашев, С. Н., Шалабодов, А. Д. Качество вод и устойчивость экосистем: теоретические и прикладные аспекты исследований // Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 12. – С. 6-16.
2. Московченко, Д. В. Нефтегазодобыча и окружающая среда: эколого-геохимический анализ Тюменской области. – Новосибирск: Наука, 1998. – 112 с.
3. Атлас Геология и нефтегазаность ХМАО. – Екатеринбург: Наука, 2004. - 148с.
4. Посохов, Е. В. Общая гидрохимия. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. – 359 с.
5. Комплексное гидрохимическое и биологическое исследование качества вод и состояния водных и околосводных экосистем: Методическое руководство. Ч. 1. Полевые исследования / Под общ. ред. Т. И. Моисеенко. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2011. – 128 с.
6. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 240 с.
7. Павлюк, Т. Е. Индекс трофической комплектности – метод оценки экологического здоровья рек / Т. Е Павлюк, Бай де Фааме // А. ЭКВАТЭК-2000: 4-й Междунар. конгр. Вода: экол. и технол. Тез. докл. – М., 2000. – С. 627-628.

КРАТКИЙ ОБЗОР ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦИФРАХ

Фирцева С. В., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики ТюмГАСУ

Представлен анализ охраны окружающей среды в Тюменской области за 2006-2013 гг. Работа выполнена на основе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, охрана водных ресурсов, выбросы в атмосферу, затраты на охрану окружающей среды.

OVERVIEW ON ENVIRONMENTAL PROTECTION IN TYUMEN REGION IN FIGURES

Firtseva S. V., PhD in Economics, Associate Professor, Dept. of Economics, TSUACE

The paper analyzes environmental protection in Tyumen Region in 2006-2013. The work is based on the data of Territorial Department for Federal State Statistics Service of Tyumen Region.

Key words: environmental protection, protection of water resources, air emissions, expenditures for environmental protection.

Охрана окружающей среды – комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу. На сегодняшний день эта проблема обостряется с каждым днем все сильнее.

Совокупность природных компонентов окружающей среды оказывает влияние на качество жизни, условия жизнедеятельности и состояние здоровья человека. О состоянии окружающей среды можно судить преимущественно по показателям загрязнения воздуха и воды от промышленных стационарных источников (см. табл. 1).

Таблица 1

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников по видам экономической деятельности в Тюменской области, тыс. тонн.

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Всего, из них по видам экономической деятельности:	4171,5	4085,7	3493,9	3267,8	3131,6	3293,4	3639,4
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	6,3	5,4	4,7	4,5	4,5	3,6	3,5
добыча полезных ископаемых	3264,3	3098,7	2499,3	2218,1	2166,0	2413,0	2787,3
обрабатывающие производства	83,9	145,4	139,5	47,1	40,1	38,1	39,1
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	104,1	106,4	112,1	119,4	116,3	113,6	115,2
транспорт и связь	598,2	631,5	631,5	849,6	755,3	677,0	665,4
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0,3	0,4	0,6	1,6	1,2	9,3	1,1

В 2012 г. по сравнению с 2006 г. количество выбросов в атмосферу загрязняющих веществ снизилось с 4171,5 тыс. тонн до 3639,4 тыс. тонн, снижение составило 12,76%.

Анализ выбросов в атмосферу загрязняющих веществ по видам экономической деятельности показал, что большая их часть приходится на добычу полезных ископаемых, а именно, на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых. В 2012 г. их удельный вес от общего количества выбросов составил 76,5%. За анализируемый период количество ежегодных выбросов при добыче полезных ископаемых снизилось с 3264,3 до 2787,3 тыс. тонн, снижение составило 14,6% или 477 тыс. тонн.

На втором месте по количеству выбросов в атмосферу загрязняющих веществ находится транспорт и связь, их удельный вес от общего количества выбросов в атмосферу составил в 2012 г. – 18,3%. В 2012 г. по сравнению с 2006 г. данных выбросов увеличилось на 11,2% или на 67,2 тыс. тонн.

Далее проанализируем финансовые показатели. В *таблице 2* представлены данные Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области [1].

Таблица 2

Инвестиции в основной капитал, направленные организациями на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Тюменской области, в млн. руб.

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Инвестиции в основной капитал в том числе на:	6241,6	5559,5	7686,3	6681,4	12270,5	9912,4	12899,9
охрану и рациональное использование водных ресурсов	1620,4	1567,1	2298,7	1267,9	3001,8	3339,3	2195,7
охрану атмосферного воздуха	3000,3	2248,6	2826,0	1501,1	6561,2	5404,2	7641,3
охрану и рациональное использование земель	913,6	851,2	986,6	823,1	1993,1	936,6	2069,3
охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления	351,1	535,6	1506,5	3087,2	706,8	219,8	953,9
другие мероприятия	356,2	357,0	68,5	2,1	7,6	12,5	39,7

За семь последних лет (с 2006 по 2012 гг.) инвестиции в основной капитал, направленные организациями на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Тюменской области увеличились в 2 раза (с 6241,6 млн. руб. до 12899,9 млн. руб.). Причем, большую их часть направлялись на охрану атмосферного воздуха (в 2012 г. – 59,2% от всех инвестиций, направленные на охрану окружающей среды). Значительные средства направлялись на охрану и рациональное использование земель (в 2012 г. – 16% от всех инвестиций, направленные на охрану окружающей среды), за семь лет они возросли в 2,2 раза.

Текущие затраты на проведение мероприятий по охране природы – амортизационные отчисления на восстановление основных природоохранных фондов (с 2008г. – без амортизационных отчислений); затраты на текущий ремонт этих фондов; затраты на содержание персонала, обслуживающего данные фонды; затраты на сырье, материалы, топливо и электроэнергию, используемые при эксплуатации природоохранных фондов; затраты на оплату услуг по приему, транспортировке и очистке сточных вод; затраты на оплату услуг по вывозу, складированию, размещению, переработке, уничтожению отходов производства и потребления; затраты на проведение экологического аудита, контрольных замеров и организацию природоохранного мониторинга, научных исследований и опытно-конструкторских разработок, подготовку и переподготовку специалистов и др. [1].

На *рисунке 1* представлена динамика текущих затрат на охрану окружающей среды за 2006-2012 гг. в Тюменской области.

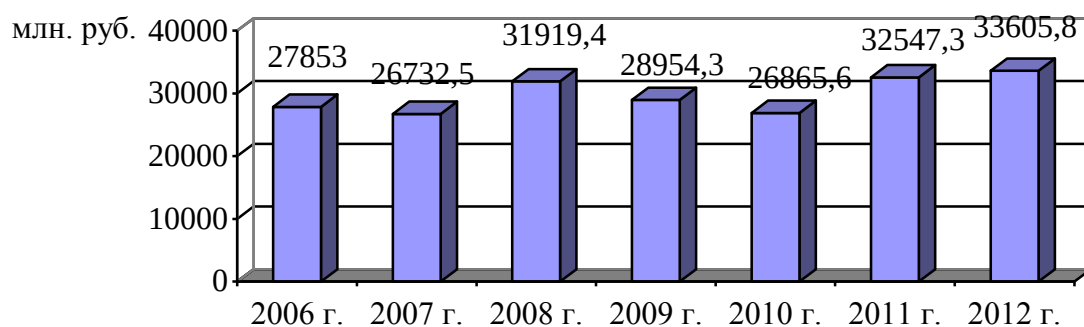


Рис. 1. Динамика текущих затрат на охрану окружающей среды за 2006-2012 гг. в Тюменской области.

В 2006-2012 гг. на проведение природоохранных мероприятий в Тюменской области было израсходовано около 184,4 млрд. рублей. В 2012 г. по сравнению с 2006 г. затраты выросли на 20,65%. Большая часть затрат (около 40% от всех затрат, направленных на охрану окружающей среды) направлялись на охрану и рациональное использование водных ресурсов.

На территории Тюменской области ежегодно осуществляется ввод в действие мощностей и объектов по охране водных ресурсов и атмосферного воздуха (табл. 3).

Таблица 3

Ввод в действие мощностей и объектов по охране водных ресурсов и атмосферного воздуха в Тюменской области.

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Станции для очистки сточных вод, тыс. м ³ воды в сутки	7,80	82,50	3,47	3,65	23,07	2,54	0,46
Другие сооружения для очистки сточных вод, тыс. м ³ воды в сутки	73,10	7,30	-	1,95	22,50	2,20	23,76
Установки по сбору нефти, мазута мусора и других жидких и твердых отходов с акваторий рек, водоемов, портов и внутренних морей, единиц	23	-	-	5	151	10	2
Системы оборотного водоснабжения, тыс. м ³ воды в сутки	0,40	3,00	4,11	600,0 0	-	-	20,00
Установки для улавливания и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов, тыс. м ³ газа в час	-	-	240,6 0	23,90	6,00	-	53,76

Максимальное количество установок (151 единиц) по сбору нефти, мазута мусора и других жидких и твердых отходов с акваторий рек (водоемов) было установлено в 2010 г., в 2012 г. всего лишь 2 установки.

За 2013 год в областном центре отмечено 56 случаев неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), а в 2012 году – 58 случаев. В периоды

НМУ общий уровень загрязнения воздуха в основном был пониженным, только в 3 случаях интегральный показатель загрязнения воздуха по городу Тюмень в целом был выше 0.2 (повышенный уровень загрязнения). В 2013 г. мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в районе города Тюмени не превышала естественных фоновых значений.

В 2013 г. по сравнению с 2012 г. снизились максимальные концентрации нефтепродуктов в воде Туры (с 9 до 2,8 ПДК), фенолов – в воде Туры (с 22 до 5 ПДК) и Тобола (с 5 до 4 ПДК), азота нитритного – в воде Ишима (с 3,7 до 2,1 ПДК). При этом возросли концентрации азота аммонийного в воде Тобола (с 2,3 до 6,5 ПДК), Ишима (с 1,9 до 4 ПДК), Туры (с 4,3 до 18,8 ПДК), нефтепродуктов - в воде Ишима (с 2,7 до 9 ПДК) и Тобола (с 2,4 до 37,4 ПДК), фенолов – в воде Ишима (в 2012 году – менее 1 ПДК, в 2013 году - до 3 ПДК), азота нитритного – в воде Тобола (с 6,2 до 13,1 ПДК), Туры (с 6,7 до 19,1 ПДК).

В 2013 г. высокое загрязнение речной воды отмечено в 23 случаях, а в 2012 г. – в 6 случаях. Экстремально высокое загрязнение зафиксировано в 25 случаях (в 2012 г. – 16 случаев). Данное загрязнение речной воды обусловлено, в основном, природными факторами. Также наблюдались 14 случаев низкого и 9 случаев экстремально низкого содержания растворенного кислорода (против 3 и 2 случаев соответственно в 2012 году), в том числе 18 случаев в воде Туры (в черте с. Салаирка – 8 случаев, выше г. Тюмени – 6, ниже г. Тюмени – 4), 3 случая – Пышмы (в черте пос. Богандинский), по 1 случаю – в воде Исети (в черте с. Исетское) и Тобола.

Чрезвычайных ситуаций природного характера и техногенных чрезвычайных ситуаций с экологическими последствиями не в 2013 г. зафиксировано. На неблагоприятное состояние природных объектов в области оказывает влияние комплекс причин: экстенсивное использование природных ресурсов, наличие диспропорций между добывающими, перерабатывающими и обрабатывающими отраслями экономики, отсутствие экологически обоснованной долгосрочной экономической стратегии развития, недоучет ценности и полезности природных ресурсов, неблагоприятные финансово-экономические условия, препятствующие реализации долгосрочных природоохранных проектов.

Перечисленные факторы мешают осуществлению программ по охране окружающей природной среды, не способствуют устойчивому развитию. Краткий обзор цифр, приведенных в данной статье, убеждает: охрана окружающей среды должна стать одной из главных стратегических целей развития Тюменской области, должно быть постоянное поддержание природного равновесия, эффективное использование природных ресурсов могут обеспечить безопасность среды обитания жителей нашего региона.

Примечания

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tumstat.gks.ru>.

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ КАК ФАКТОР УГЛЕВОДОРОДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

*Хорошавин В. Ю., канд. геог. наук, доцент; Опарина О. А., Тюменский
государственный университет*

В статье рассмотрен опыт многолетнего мониторинга загрязнения снежного покрова и вод малых рек и озер в пределах особо-охраняемой природной территории природного парка «Кондинские оёра». На территории Парка расположены объекты нефтегазодобычи, в постоянном режиме работает тяжелая автомобильная техника – это потенциальные источники нефтяного загрязнения атмосферного воздуха и снега. Исследование показало, что загрязненный снег – является важным фактором загрязнения вод малых рек и озёр территории нефтепродуктами. С применением ландшафтно-гидрологического метода оценен вклад атмосферного загрязнения в качество поверхностных вод.

Ключевые слова: качество вод, рассредоточенные источники загрязнения, малые реки, углеводородное загрязнение, снежный покров

SNOW COVER AS A HYDROCARBON POLLUTANT OF SURFACE WATER

*Horoshavin V. Yu., PhD in Geology, Associate Professor;
Oparina O. A., Tyumen State University*

The article describes the long-term monitoring of polluting snow cover and water of the small rivers and lakes within the Natural Park "Kondinsky Lake". Oil and gas production facilities and heavy vehicles are constantly in operation, thus they are the potential sources of atmospheric air and snow pollution. The study shows that the contaminated snow is the principal cause of polluting small rivers and lakes with oil products. Assessed is the landscape-hydrological method for determining the effect of atmospheric pollution on surface water quality.

Key words: water quality, deconcentrated sources of pollution, small rivers, hydrocarbon pollution, snow cover.

Природный парк «Кондинские озёра» представляет собой уникальную территорию для исследования процессов влияния нефтедобычи на поверхностные воды в условиях таежной зоны Западной Сибири. Площадь этой особо охраняемой территории 450 км², и её условно можно разделить на две части – северо-восточную, где расположено разрабатываемое на протяжении 12 лет Тальниковое месторождение нефти, и южную, где техногенный пресс на природу сведен к минимуму. В северо-северо-восточной части Парка работают 27 кустов нефтедобывающих скважин, протяженность внутрипромысловых автомобильных дорог составляет более 50 км. Загрязнение атмосферного воздуха и снега в этой зоне осуществляется технологическим автомобильным

транспортом, выхлопами двигателей внутреннего сгорания, работающими на буровых установках и выбросами, образующимися при сжигании попутного нефтяного газа. Три факельные установки по сжиганию попутного нефтяного газа расположены на северной и восточной границах Парка.

Тяжелая фракция выбросов со временем оседает на снег и накапливается в нем на протяжении 6-7 месяцев в году, основная масса этих загрязнений – нефтяные углеводороды (НУВ). Доля снегового питания в реках региона достигает до 80% [1]. Соответственно можно предположить, что химический состав снега достаточно сильно влияет на качество вод малых водных объектов региона.

Несколько лет, начиная с 2000 г., сотрудниками ТюмГУ велся мониторинг содержания НУВ в снеге, и сопряженно шло наблюдение за концентрацией НУВ в водах рек и озёр в весенний период. Для того, что бы выявить зависимость между этими двумя параметрами были оценены запасы НУВ в снеге и в речных и озерных водах, образовавшихся в период половодья при таянии снега.

Малые реки территории Парка в гидрологическом отношении изучены слабо. Наблюдения на маршрутных гидрологических и гидрохимических постах ведутся ежегодно в основные фазы гидрологического режима только с 2000 г. Поэтому для определения количественных параметров водного стока и расчета массы выноса НУВ с территорий водосбора талыми водами использован ландшафтно-гидрологический подход и водно-балансовые методы [2]. Для определения содержания НУВ в талой снеговой воде и воде рек и озер использовался метод ИК-спектроскопии.

На первом этапе работ на территории Парка были определены ключевые участки – водосборы р. Окуневая, р. Еная, оз. Рангетур. Водосборы на основании анализа топографических карт масштаба 1:100 000 разделены на стокоформирующие комплексы (СФК), отличающиеся по ландшафтно-гидрологическим условиям, по условиям миграции загрязняющих веществ – это сосновые беломошные леса, пойменные березово-осиновые леса, болотные комплексы.

В сосновых беломошных лесах, произрастающих на подзолах на среднезернистых кварцевых песках и расположенных на относительно возвышенных, хорошо дренированных пространствах снег в основной своей массе тает быстро и инфильтруется в почву и затем через внутripочвенные и грунтовые потоки равномерно поступает в русло малых рек. В итоге поверхностный сток с подобных СФК составляет небольшую долю в максимальном весеннем стоке. Значительная часть НУВ, обладая высокой адгезией, остаются на частицах грунта и не доходят до русел рек [3].

Пойменные березово-осиновые леса «отдают» талые воды в русла рек и озерные котловины практически полностью, растворимая и взвешенная фракции НУВ легко попадают из поймы в речные и озёрные воды. Вода из пойменных комплексов переходит в русло достаточно быстро и значительно влияет на количественные параметры весеннего стока.

Формирование водного и химического стока на верховых торфяниках и других заболоченных комплексах Парка происходит замедленно, талые воды застаиваются в мочажинах, насыщаясь естественными углеводородами, органикой. Сток с болот так же растягивается на несколько месяцев и способствует более равномерному поступлению вод в реки.

Для каждого из ключевых водосборов вычислены площади стокоформирующих комплексов и определены параметры водного стока. В каждом из комплексов в конце многоснежного периода (март-апрель) оценивались влагозапасы в снеге и отбирались пробы на содержание в нем НУВ. Всего в период с 2000 по 2013 г. по территории Парка было отобрано более 200 проб. Установлены средние для каждого из комплексов содержания НУВ в снеге и средние запасы воды в снеге. Объем НУВ в снежном покрове рассчитывали как произведение содержания углеводородов на запас воды в снеге. Так, средние содержания НУВ в снеге в лесных СФК составил 0,25 мг/л, в снеге пойменных лесов – 0,19 мг/л, в снеге болотных комплексов – 0,22 мг/л. Суммарные запасы воды в снеге, соответственно, составляют 1,57 млрд. л, 0,33 млрд. л., 16,96 млрд. л.

В целом содержание углеводородов в пробах снега изменялась от 0,02 до 0,60 мг/л. Географический анализ показал, что наибольшие концентрации (0,48-0,60 мг/л) характерны для зоны нефтедобычи, для северо-востока Парка, что может обозначать влияние выходящих из недр флюидов на состав снега и (или) накопление НУВ от атмосферных загрязнений [3].

Расчеты количества НУВ, стекающих со всех СФК Парка показали, что с лесных СФК в среднем за многолетний период с талым стоком выходит 198,4 кг, с СФК пойменных лесов – 49,9 кг, с болот – 29285,4 кг НУВ. Наблюдения за концентрацией НУВ в речных и озёрных водах проводились в мае каждого года на пике половодья в различных частях течений рек. Весенние концентрации НУВ в водах составили для малых рек 0,10-0,13 мг/л, для озера – 0,18 мг/л.

Для выявления степени зависимости содержания НУВ в поверхностных водах в весенний период от концентрации НУВ в снежном покрове было проведено сравнение средней концентрации НУВ в пробах снега и речной (озёрной) воды за 2000-2013 гг. за исключением 2009 и 2012 гг. (см. табл. 1).

Таблица 1

Значения средних концентраций НУВ в снеге и поверхностных водах периода половодья на территории природного парка «Кондинские озера» за 2000-2013

г.г., мг/л

Природная среда	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2010	2011	2013
реки и озёра	0,07	0,08	0,19	0,20	0,17	0,18	0,10	0,19	0,11	0,08	0,05
снег	0,06	0,20	0,25	0,25	0,20	0,30	0,28	0,40	0,20	0,10	0,10

В результате статистической обработки данных была получена экспоненциальная связь между двумя исследуемыми параметрами, описываемая уравнением $Y=0,0523\exp(3,7684X)$, где Y – концентрация НУВ в поверхностных водах, мг/л, X – концентрация НУВ в снегу, мг/л. Достоверность аппроксимации составляет $R^2=0,59$, что подтверждает

существование зависимости концентрации НУВ в водах рек и озер в период половодья от концентрации НУВ в снежном покрове.

На основании исследования можно сделать вывод о возможности прогнозирования эколого-гидрохимического состояния вод малых водных объектов путем мониторинга состояния снежного покрова перед массовым снеготаянием. Максимальная степень зависимости характерна для периода весеннего половодья, что достаточно хорошо обосновывается логикой формирования водного и химического стока рек Западной Сибири, где преобладает снеговой тип питания рек и озер. Снежный покров можно классифицировать как рассредоточенный источник загрязнения поверхностных вод.

Примечания

1. Соколов, А. А. Гидрография СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1952.
2. Калинин, В. М. Ларин, С. И., Романова, И. М. Малые реки в условиях антропогенного воздействия. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 1998.
3. Калинин, В. М. Вода и нефть. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2010.

ИЗ ОПЫТА ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПЕРСОНАЛА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕНГИЗ

Хусаинов А. Т., д-р биол. наук, профессор; Жуламанов А. К., магистрант, Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

В данной статье приводятся результаты исследования опыта работы эффективного использования воздушно-дыхательного оборудования (ВДО) для рабочего персонала на месторождении Тенгиз. Установлено, что на месторождении используется сертифицированное ВДО, соответствующее международным требованиям техники безопасности.

Ключевые слова: месторождение Тенгиз, воздушно-дыхательное оборудование, техника безопасности.

EFFECTIVE APPLICATION OF RESPIRATORY EQUIPMENT FOR PERSONNEL AT TENGIS DEPOSIT

Khousainov A. T., Dr. of Biology, Professor; Zhulamanov A. K., undergraduate, Kokshetau Ualikhanov State University, Kokshetau

This paper presents the results of research for effective application of respiratory equipment for personnel at Tengiz deposit. It is stated that certified respiratory equipment is used at the deposit, i.e. it agrees with international safety requirements.

Key words: Tengiz deposit, respiratory equipment, industrial safety.

Тенгиз – нефтегазовое месторождение в Атырауской области Казахстана, в 350 км к юго-востоку от г. Атырау. Относится к Прикаспийской нефтегазоносной провинции. Открыто в 1979 году. 6 апреля 1991 года в эксплуатацию был введен нефтегазовый комплекс – Тенгизский нефтегазоперерабатывающий завод и промысел, что положило начало промышленной добыче на данном месторождении. Залежи углеводородов расположены на глубине 3,8-5,4 км. Тенгиз занимает 2 место по запасам нефти в Казахстане (после Кашаганского месторождения).

Основными опасными газами на месторождении являются такие газы как сероводород, метан, пропан, бутан.

Сероводород, H_2S – токсичный, бесцветный взрывоопасный газ. Воздействие на организм может наступить из-за выбросов газов во время бурения, переработки и при любой работе на скважине. Концентрация 10 чнм (часть на миллион) приведет к раздражению глаз и дыхательных путей. Превышение 500 чнм является потенциально опасным, вплоть до летального исхода из-за остановки дыхания.

Метан (CH_4) – простейший углеводород, бесцветный газ, без запаха, Малорастворим в воде, легче воздуха. Накапливаясь в закрытом помещении, метан взрывоопасен. Погибнуть человек может от недостатка кислорода в воздухе при вдыхания высоких концентрациях метана. Так, при содержании в воздухе 25-30 % метана появляются признаки асфиксии.

Бутан (C_4H_{10}) – органическое соединение класса алканов. В больших концентрациях ядовит, вдыхание бутана вызывает дисфункцию лёгочно-дыхательного аппарата. Содержится в природном газе, образуется при крекинге нефтепродуктов, при разделении попутного нефтяного газа, Взрывоопасен, малотоксичен, имеет специфический характерный запах.

Пропан, C_3H_8 – органическое вещество класса алканов. Содержится в природном газе, образуется при крекинге нефтепродуктов. Пожаро- и взрывоопасен, малотоксичен, бесцветный газ без запаха. Малорастворим в воде. Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров от 2,1 до 9,5 %.

В современных условиях нефтедобыча – научно-обоснованный процесс, использующий результаты гидродинамического моделирования разработки месторождения. С развитием промышленности люди стали применять различные способы защиты от опасных факторов (ядовитые пары, газы, взрывоопасные вещества и т.д.), начиная от простых тканевых повязок, примитивных противогазов и заканчивая современными дыхательными аппаратами.

В Тенгизе, мы наблюдаем, что главный приоритет техники безопасности (ТБ) – это человеческая жизнь, поэтому любой, вновь прибывший работник, обучается на различных курсах (ТБ, первая медицинская помощь, огнетушитель и так далее).

На производстве делается акцент на защиту органов дыхания с помощью респиратора и воздушно-дыхательного аппарата (ВДА).

Для обеспечения безопасности рабочего персонала проводятся собрания по технике безопасности, на доступном языке описаны опасные факторы производства (плакаты, постеры, информационные доски).

Персонал проинструктирован о мерах и способах защиты на нефтегазовом заводе и промысле. Отдел ТБ постоянно контролирует уровень знаний, как инженерно-технических работников, так и неквалифицированного рабочего персонала.

Любой работник следует политике «Всегда есть время сделать работу безопасно» и « Делай работу безопасно или не делай ее совсем».

Работникам напоминает, что один из методов выяснения причины чрезвычайного происшествия или инцидента является метод «дерево причин». То есть, выясняется алгоритм чрезвычайного происшествия, пошагово узнают причины, почему случилось то или иное происшествие, и получают общую картину инцидента.

К сожалению, случаются аварии и чрезвычайные происшествия, наиболее крупной была авария 1985-1986 годов. 23 июня 1985 года на скважине № 37 с глубины более 4 километров произошел выброс нефти и газа в атмосферу. Горящий столб поднимался на высоту до 200 метров. Работы по глушению гигантского пожара продолжались больше года и завершились только в июле 1986 года. Скважину удалось заглушить с помощью направленного взрыва изнутри. В атмосферу было выброшено 3,4 млн тонн нефти, 1,7 млрд кубометров газа (в том числе 516 тыс. сероводорода), 900 тыс. тонн сажи.

В мае 2013 г., при выполнении рутинных работ на установке, несколько работников подрядной организации подверглись воздействию сероводорода и все потеряли сознание. Два работника смогли покинуть место происшествия самостоятельно. В последствие, другие были доставлены в больницу для дальнейшей медицинской помощи.

Воздушно-дыхательное оборудование (ВДО) состоит из маски, баллона, шланга и в отдельных видах – рамы. Маска обеспечивает защиту органов зрения, лица и органов дыхания от опасных газов.

В результате исследования было обращено внимания, что используются разные виды и типы масок (противогазы) – резиновые, гипоаллергенные, выдерживающие определенные высокие и низкие температуры. Замечено, что строго рекомендуется, чтобы работник не имел длинных усов, бороду, длинные волосы, так как маска должна полностью и плотно прилегать к лицу (*табл. 1*).

В Тенгизе используют сертифицированные баллоны, ВДО в которых под давлением содержится сжатый воздух (давление 200 бар (атм.) или 2216 PSI – (pounds per square inch, фунт на квадратный дюйм)

Баллоны изготавливаются из алюминия, композитного материала и углеродного волокна. Согласно международным требованиям регулярная проверка баллонов проводится раз в год, а гидростатический тест каждые пять лет.

Таблица 1

Сравнительный анализ лицевых масок.

Название	ISI Magnum*	ISI ARAP**	MSA***
Колличесво лямок	5 (пять)	2 (две)	5 (пять)
Преимущества	Хорошая герметичность. Плотно прилегает к лицу.	Из-за малого числа лямок быстро закрепляется на голове. Хорошая герметичность. Плотно прилегает к лицу .	Хорошая герметичность. Плотно прилегает к лицу.
Недостатки	При температуре ниже 15 градусов резина твердеет. Низкая слышимость при радио переговорах.	При повреждении или разрыве одной лямки полностью нарушается герметичность. При температуре ниже 15 градусов резина твердеет. Низкая слышимость при радио переговорах.	При температуре ниже 15 градусов резина твердеет. Низкая слышимость при радио переговорах.
Пропускной клапан (байпасс)	Расположен с правой стороны. В условиях плохой видимости (дым, пар, повреждение глаз) работник находит байпасс, положив правую руку на шланг.	Расположен на уровне носа. В условиях плохой видимости (дым, пар, повреждение глаз) работник находит байпасс, положив руку на центр маски.	Расположен по центру маски на уровне нижней челюсти. Может вращаться в левую и правую стороны, что удобно для левши или правши. В условиях плохой видимости (дым, пар, повреждение глаз) работник находит байпасс, положив правую или левую руку на шланг.

* ISI Magnum (International Safety Instrument).

** ISI ARAP (International Safety Instrument).

*** Airline Respirator Apparatus MSA (Mine Safety Apparatus).

По времени использования надо обращать внимание на следующий момент – сколько воздуха потребляет работник? Это зависит от частота дыхания (литрах в минуту) человека. В нормальных условиях эта величина составляет от 10 до 25 литров в минуту. Во время напряжённой работы или паники потребление воздуха может возрасти до 70- 100 литров в минуту. Играет роль и скорость потребления кислорода организмом (метаболизм), физическая нагрузка и психологическое состояние. Стресс, возбуждение, спокойствие также заметно влияет на расход воздуха. Логично предположить,

что потребление воздуха больше, если работник (пожарный, спасатель) нервничает или возбуждён (табл. 2).

На основании приведенных данных сравнения разных марок воздушно-дыхательных аппаратов (ВДА) с учетом разных физических данных работников (рост, вес), разных климатических условий и температуры (зима, лето), а также работа с дополнительными устройствами (рации, каска, зимние или летние комбинезоны, дополнительные шланги) можно сделать заключение, что наиболее надежный и удобный в эксплуатации является аппарат SABRE CONTOUR.

Таблица 2

Сравнительный анализ рам для баллонов.

Название	ISI Magnum (International Safety Instrument)	SABRE CONTOUR (England)	MSA (Mine Safety Apparatus)
Материал	металл	Пластмасса	Пластмасса
Лямки	Широкие, плотные тканевые	Широкие, плотные тканевые	Неширокие, тканевые, тонкие
Форма рамы, длина	Прямая, изогнутая у верхнего края, длина - 55 см.	Прямая, длина - 60 см	Прямая, длина - 45 см
Преимущества	Лямки удобные в использовании, не мнутся	Лямки удобные в использовании, не мнутся, рама удобно располагается по всей длине спины, баллон устойчивый на раме.	
Недостатки	При одевании аппарата изогнутый край рамы может ударить по голове или шее.		При использовании лямки мнутся и перекручиваются. Баллон не устойчив из-за короткой рамы. Шатается, например, при наклоне работника.

Мы убеждаемся, что на нефтегазовом месторождении Тенгиз используют современные методы бурения и добычи нефти и газа, используется сертифицированное и соответствующее международным требованиям воздушно-дыхательное оборудование (ВДО) и правила ТБ соблюдают на высоком уровне.

Примечания

1. Инструкции по дыхательным аппаратам, лицевым маскам, баллонам MSA AUER. MSA AUER GmbH Zentrale . Berlin. Германия.
2. Инструкция для использования SABRE CONTOUR 200 SCBA. West Pimbo Skelmersdale, UK. Великобритания.
3. Инструкции по дыхательным аппаратам ISI ARAP, Lawrenceville, US. США.

ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Шилова Н. Н., д-р экон. наук, профессор; Манзурова Т., студент, ТюмГНГУ

Качество питьевой воды затрагивает многие стороны жизни общества в течение всей истории его существования. В настоящее время питьевая вода - это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая. В статье рассматриваются статистические данные, отражающие актуальность обозначенной проблемы для России.

Ключевые слова: качество питьевой воды, экологическое состояние питьевой воды, угроза водного кризиса.

DRINKING WATER QUALITY

Shilova N. N., Doctor of Economics, Professor; Manzurova T., student, TSOGU

Quality of drinking water affects many aspects of society throughout the history of its existence. At present, drinking water is a social, political, medical, geographical, engineering and economic problem. The paper examines the statistical data reflecting the urgency of the designated problem for Russia.

Key words: drinking water quality, ecological condition of drinking water, threat of water crisis.

Одной из глобальных экологических проблем учеными признана проблема качества питьевой воды, поскольку последняя непосредственно влияет на состояние здоровья населения, экологическую чистоту товаров питания, качество медицины и т.д. По данным Всемирной организации здравоохранения примерно 90% заболеваний населения вызвано потреблением низкокачественной воды для питьевых нужд и употребление неприготовленной воды в бытовых целях (мытьё посуды, душ, стирка белья и т.д.) [1].

В настоящее время 80 стран мира сталкиваются с проблемами нехватки пресной воды, а 31 государство стоит под угрозой водного кризиса [2].

В России проблема обеспечения населения доброкачественной питьевой водой остается нерешенной, а в ряде регионов приобрела кризисный характер. Из объема подаваемой населению воды 68% занимают поверхностные водоисточники, только 1% которых соответствует качеству, обеспечивающему при существующих технологиях, получение питьевой воды.

Весьма непростая ситуация обстоит и с водопроводной водой. Кроме хлора и тяжёлых металлов в ней могут содержаться нитраты, пестициды, нефтепродукты, кишечные палочки, патогенные мельчайшие организмы. Осложняет проблему качества воды состояние коммуникаций. По информации Международной академии экологии и природопользования изношенность трубопроводов является 65%, а больше 50% потеряли герметичность [3]. На внутренних стенах труб благоприятно обитают и плодятся разнообразные бактерии. Защищаясь от перемен химического состава воды, они создают

микродозы антибиотиков. Кроме этого, вода, проходя сквозь ржавые трубы, пропитывается ионами железа. Употребление такой воды разрушительно сказывается на здоровье человека.

Несмотря на то, что водопроводная вода отвечает санитарным нормам, она не всегда очищена. Водоемы, из которых осуществляется городское водоснабжение, содержат приблизительно 2000 патогенных элементов и микробов. Вследствие специализированной технологии очистки из состава воды удаляются не только вредоносные бактерии, но так же и полезные микроэлементы, в результате чего она становится «бесполезной». Если пить ее долгое время, то произойдет потеря организмом минеральных солей, что приведет к сбоям в работе сердечнососудистой и костной систем и, как следствие, раннему старению организма. Не лучшим образом обстоят дела и с родниковыми водами. Анализ экологического состояния родников в Москве показал высочайшее содержание в них селена, нитратов, кадмия, нефтепродуктов, азотных соединений и иных вредоносных компонентов, делающих родниковую воду негодной для питья [4].

Таким образом, питьевая вода должна не только соответствовать чистоте на бактериологическом уровне, не иметь вредных для человека веществ, но и содержать в себе полезные минералы. Для приготовления пищи и питья в последнее время все чаще стала использоваться бутилированная вода, которая в основном не подвергается очистке и обработке, тем самым, сохраняя свои натуральные свойства. Наиболее полезна для организма человека натуральная подземная вода, которая добывается из источников и разливается на месте добычи. Находящиеся глубоко в земле такие источники обладают естественной защитой в виде кварцевого песка и пластов глины, что совершенно исключает попадание в воду загрязнений из внешней среды.

Примечания

1. Все о воде: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.istok-penza.ru/root/encyclopedia/water/quality> (дата обращения: 28.02.2014).
2. Экологическое состояние воды в России: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.allrussia.ru/helth/130311102256.html> (дата обращения: 03.03.2014).
3. Что мы пьем сегодня: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://navolne.ru/w_ecology10.htm (дата обращения: 07.03.2014).
4. Районы, парки и родники Москвы с точки зрения экологов: итоги первого экорейтинга: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ecohome.ru/city/> (дата обращения: 07.03.2014).

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ

Ширманов Я. И., канд. филос. наук, доцент кафедры ГиСН ТюмГАСУ

В статье рассматриваются вопросы переосмысления парадигмы развития современной цивилизации. Ставится вопрос о формировании нового экологического сознания как неотъемлемой составляющей нынешней

цивилизации. В докладе артикулируются тенденции перехода от установок неограниченного прогресса вообще и технического в частности к гармонизации отношений между природой и современным человечеством.

Ключевые слова: экологическая этика; техногенные процессы; экосистема; экоэволюция; симбиотическая эмпатия; экологизация.

ENVIRONMENTALLY-FRIENDLY TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Shirmanov Ya. I., PhD, Assistant Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

The paper deals with rethinking the development paradigm of modern civilization. The challenge about forming new environmental awareness as an integral part of modern civilization is discussed. The paper highlights tendencies on moving from unlimited progress in general and in particular, technical progress to harmonious relationships between nature and mankind.

Key words: environmental ethics; anthropogenic processes; ecosystem; ecoevolution; symbiotic empathy; greening.

В основе современного экологического сознания лежат две, по сути, противоположные точки зрения. Первая из них, исходит из постулата, что природа «несовершенна» и нуждается в преобразовании. Второй подход диаметрально противоположен. Он постулирует утверждение, что следует сохранять и поддерживать существующую естественную среду обитания, осуществляя естественно-технологический процесс таким образом, что бы стимулировать и поддерживать технологии, максимально сохраняющие окружающую среду. Экологические идеи еще не стали нормами развития техники, поэтому на наш взгляд им следует уделять значительно большее внимание. Экологический кризис сегодняшнего времени – это следствие организации технической деятельности, основанной на использовании природной среды как непосредственно данного вещественно-энергетического источника. В рамках такой технической парадигмы природа не самоцель, она ценна лишь как объект деятельности. В этом случае игнорируются законы единства человека и природы, их взаимообусловленность и взаимозависимость друг от друга. Природа здесь понимается как бесконечный резервуар ресурсов для технической деятельности применительно к своим целям и нуждам.

Формирование экологической этики по своим социальным последствиям сравнимо с революцией Эйнштейна в науке. Система ценностей экологической этики основана на том, что исключительно экологическая направленность науки и техники является гарантом процветания человечества в дальнейшем. Человеческое деяние благородно лишь в том случае, когда оно направлено на сохранение целостности, разнообразия и стабильности всех экосистем планеты. Экологический подход в развитии техники призывает оценить и воспринимать природу скорее как субъект коэволюции, нежели как объект покорения. Ценность природы независима от ценности для человека и общества. Следует

указать на то, что различные варианты экологизации направлены лишь часть технической деятельности – ее объект. На наш взгляд, для успешного решения данной проблемы необходимо рассматривать единство субъекта и объекта. Поскольку техническое освоение природы наряду с объективной имеет и субъективную сторону, которая обусловлена целеполагающим характером, зависимостью формирования желаемой цели от своеобразия потребностей общества, доминирующих ценностных и мировоззренческих установок.

Учет глобальных техногенных процессов должен привести к необходимости изменения системы ценностных ориентации общества, его целевых установок. Ценностно-ориентированная деятельность это не внешнее приспособление и выбор готовых ценностей, а сам процесс их формирования в структуре культуры. Это сознательный процесс смены приоритетов. Жизненные смыслы и ценности техногенной культуры включают в себя понимание человека как деятельного существа, противостоящего миру и призванного преобразовывать его объекты, подчиняя их своей воли. Философское осмысление норм и ценностей в культуре, это определение смысла технической деятельности.

Экологическая направленность развития технической деятельности может и должна осуществляться посредством действия социума носящий системный характер, включающий в себя социальную оценку и социальную ответственность, этическую ответственность применительно к работе технических объектов, которая может выражаться в следующих механизмах. Наличие общезначимых норм и ценностей обеспечивает возможность направленности развития технической деятельности, освобождая ее от элементов человеческого произвола и тем самым гарантирует надежность и предсказуемость ее результатов. Усвоенные субъектом социальные нормы и ценности культуры, способствуют соответственному формированию технических потребностей и воплощаются сознательно в объектах технической деятельности.

Процесс выявления и закрепления новых норм должен быть непрерывным, поскольку характерной особенностью технической деятельности является постоянная ее изменчивость. Отличительной особенностью социальных норм, которые общество предлагает к технической деятельности это наличие принципа императивности, что выражается в осознании социальной необходимости данной нормы. Наряду с социальными нормами, основанием технической деятельности являются ценности, которые упорядочивают действительность, вносят в нее осмысленные оценочные моменты и тем самым ориентируют ее развитие в определенном направлении. Требование коэволюции человека и природы, симбиотической эмпатии к окружающей среде – главный императив экологической этики.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ОКУНЯ *PERCA FLUVIATILIS* В ОЗЕРАХ РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН ТЮМЕНСКОГО РЕГИОНА

Юшкова Н. Е., Шуман Л. А., Тюменский государственный университет

Проведен гистологический анализ органов индикаторов, таких как печень, почки и жабры из озер Пягунто (зона северной тайги), Рангетур (среднетаежная зона) и Угрюмово (лесостепь). Показано, что у большинства особей из озер разных климатических зон имеются изменения органов с разной степенью отклонений.

Ключевые слова: окунь, озера разных природных зон, печень, жабры, почки.

MORPHOFUNCTIONAL CONDITION OF PERCH ENTRAILS *PERCA FLUVIATILIS* IN LAKES LOCATED IN DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF TYUMEN REGION

Yushkova N. E., Schuman L. A., Tyumen State University

Histological analysis of indicator organs such as perch liver, kidneys and gills from the lakes Pyagunto (northern taiga), Rangetur (middle taiga) and Ugryumovo (forest-steppe) has been carried out. It is shown that most species have pathological changes of varying degrees.

Key words: perch, lakes in different natural zones, liver, gills, kidneys.

Водные системы северных широт, в силу специфических природных особенностей, чрезвычайно чувствительны к техногенному загрязнению. Низкая интенсивность биогеохимических процессов в этих водоемах приводит к замедлению процессов самоочищения и самовосстановления, а повышенный техногенный пресс обуславливает деградацию водных экосистем и снижает качество среды обитания [1]. Рыбы являются высшим трофическим уровнем в пресноводных сообществах, отличаясь длительным жизненным циклом, накапливают значительное число токсикантов, принимая на себя основную тяжесть техногенной нагрузки. Под действием негативных техногенных факторов происходят значительные изменения внутренних органов рыб [2].

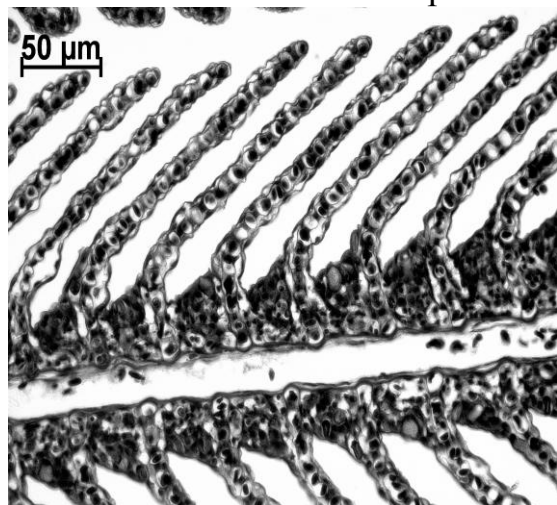
В данной работе были проведены гистологические исследования жабр, печени и почек окуня из озер Пягунто, Рангетур и Угрюмово, находящихся под влиянием интенсивной антропогенной нагрузки, включая зоны освоения нефтяных месторождений Западной Сибири. Гистологический анализ проводили по стандартным методикам с окрашиванием срезов железным гематоксилином по Гейденгайну. При анализе органов применяли коэффициент патологичности [3], вычисляемый как доля участков с патологиями на гистологическом срезе с учётом значимости нарушений. Всего было исследовано 41 особь окуня.

При гистологическом анализе *жаберного аппарата* у большинства особей установлены существенные патоморфологические изменения его структуры: цитоллиз жаберного эпителия, утолщение, слияние и разрушение жаберных ламелл. У части особей выявлены аневризмы (*рис. 1 а, б*).

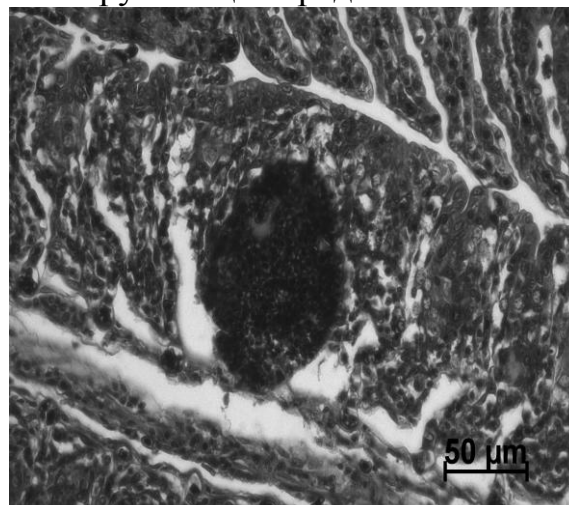
У окуня из исследованных озер *печень* в большинстве случаев характеризуется умеренной васкуляризацией (*рис. 1 в*). У единичных особей этот орган гиперемирован. Цитоплазма гепатоцитов базофильна, липидные капли в большинстве некрупные и малочисленные. Отмечаются патоморфологические изменения в виде цирротических разрастаний стенок сосудов и желчных протоков (*рис. 1 г*), а также дегенерации клеток, что ведет к образованию каверн. В *почках* большинства особей отмечаются патологии: фиброзные разрастания стенок сосудов, Боуменовых капсул и извитых канальцев, мелано-макрофагальные центры и некроз тканей органа (*рис. 1 д, е*).

Средние значения коэффициента патологичности разных органов окуня из исследованных озер приведены в *таблице 1*.

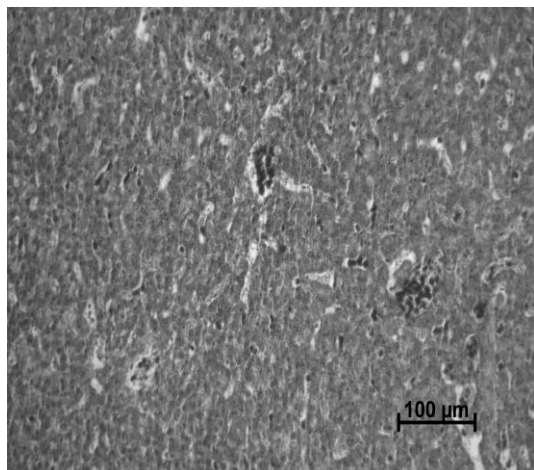
Указанные отклонения обусловлены кумулятивным характером загрязнений, оказывающих преимущественное воздействие на органы детоксикации, накопления и выведения ксенобиотиков, каковыми в первую очередь являются печень и почки. Нарушения в жаберном аппарате вызваны постоянным контактом жаберного эпителия с окружающей средой.



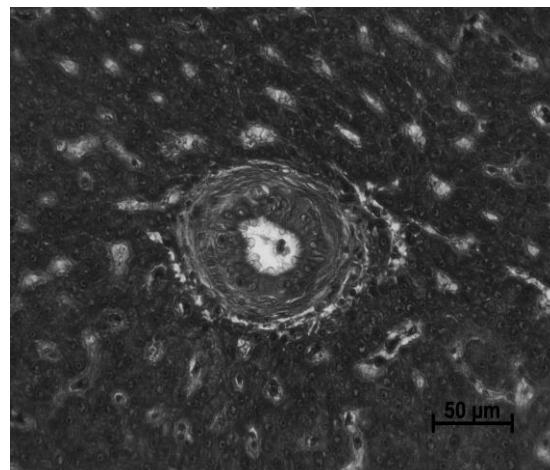
А



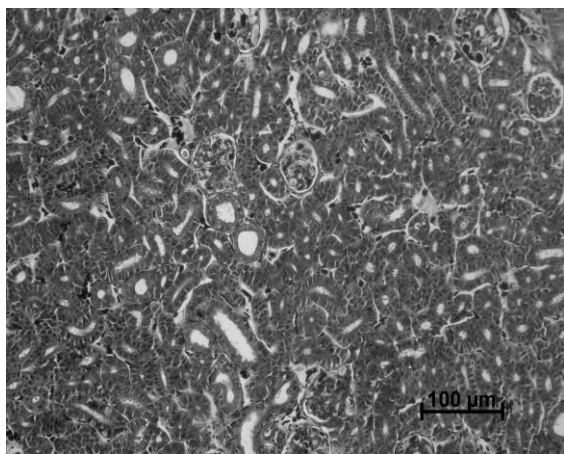
Б



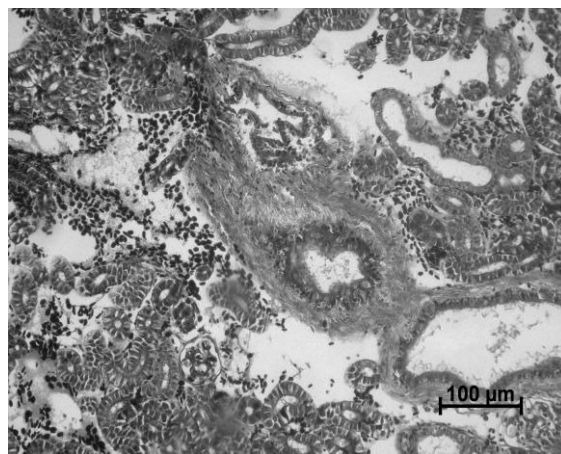
В



Г



Д



Е

Рис. 1. Микрофотографии внутренних органов окуня из исследованных озер

А – нормальное состояние жабр (оз. Пягунто, сентябрь 2011 г.);

Б – аневризма в жаберном аппарате (там же);

В – нормальное состояние печени (оз. Рангетур, июль 2001 г.);

Г – фиброэластоз желчных протоков и васкуляризация ткани печени (там же);

Д – нормальное состояние почек (оз. Угрюмово, август 2011 г.);

Е – фиброэластоз почечных канальцев и некроз паренхимы (там же).

Таблица 1

Коэффициент патологичности органов окуня из исследованных озёр.

Водоём	Коэффициент патологичности жабр	Коэффициент патологичности почек	Коэффициент патологичности печени
оз. Пягунто 17 экз.	0,510±0,003	0,038±0,005	0,0054±0,0010
оз. Рангетур 13 экз.	0,298±0,005	0,015±0,004	0,0109±0,0043
оз. Угрюмово 11 экз.	0,569±0,008	0,043±0,011	0,0221±0,0038

Таким образом, в исследованных озерах разных климатических зон прослеживается увеличение патологий во внутренних органах окуня в направлении Рангетур – Пягунто – Угрюмово. Почти все проанализированные особи имеют какие-либо отклонения с различной степенью проявления. Установленные патоморфологические изменения связаны с разной интенсивностью загрязнения данных водоемов. Отклонения в озере Рангетур носят фоновый характер и вызвано естественными причинами, в остальных озерах отклонения обусловлены антропогенным воздействием.

Примечания

1. Решетников, Ю. С. Сиговые рыбы в северных экосистемах // Вопросы ихтиологии. – 1979. – Т. 19. – Вып.3. – С. 419-433.

2. Шатуновский, М. И., Шилова, С. А. Некоторые подходы к проблеме «техногенные катастрофы и биологические системы» // Успехи современной биологии. – 1995. – Т. 115. – Вып. 5. – С. 517-525.

3. Bernet, D., Schmidt, H., Meier, W., Burkhardt-Holm, P., and Wahli, T. Histopathology in fish: Proposal for a protocol to assess aquatic pollution. 1999. J Fish Dis 22, 25-34.

СЕКЦИЯ «ЧЕЛОВЕК, КУЛЬТУРА И ПРИРОДА. ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ»

О КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ СВЯЗЯХ ПРИИШИМЬЯ КАЗАХСТАНА И РОССИИ

*Баймулдина Н. С., канд. пед. наук, доцент Института магистратуры
и докторантуры Phd, КазНПУ им. Абая*

Исследованы исторически сложившиеся культурные связи Прииртышья и Казахстана, типы хозяйствования и уклада жизни, взаимоотношения религиозных конфессий, культурный взаимообмен, а также деятельность общественных объединений Тюменской области в решении проблем сохранения и развития культурных традиций этнических сообществ региона.

Ключевые слова: культура, традиции, конфессии, этнос, Прииртышье, Казахстан.

CULTURAL AND HISTORICAL RELATIONS BETWEEN ISHIM KAZAKHSTAN AND RUSSIA

*Baimuldina N. S., PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Institute of
Magistracy and Doctoral Candidacy, Abai KazNPU*

Studied are historical and cultural ties between Irtysh region and Kazakhstan, types of management and lifestyle, relationships between religious confessions, cultural exchange, activities of public associations of Tyumen Region on conservation and development of cultural traditions of ethnic communities in the region.

Key words: culture, traditions, religions, ethnicity, Irtysh, Kazakhstan.

Культура, хозяйственные традиции Приишимья Северо-Казахстанской области исторически тесно переплетены с культурными, хозяйственно-экономическими традициями юга Тюменской области Российской Федерации. Интенсивное освоение Приишимья русскими старожилами падает на XVIII век (именно тогда Казахстан и вошел в состав России), когда русские поселенцы привносили на территорию свои традиции, смещаясь в Приишимье с Обь-Иртышского Севера, из бассейнов Тобола, Туры, Исети, а северные территории Казахстана становились административными частями Тобольской губернии. Типичные для русского Приишимья жилые постройки – одноэтажные и двухэтажные дома, дом связью, пятистенки – характерная особенность традиционного жилья Петропавловска, сохранившаяся вплоть до XX века.

В Петропавловске, как и везде в Тобольской губернии, строили срубные дома из сосны, лиственницы. Как отмечают исследователи жилья Обь-Иртышского Севера, значительную часть традиционной избы Тобольской

губернии, характерной и для северного Казахстана, занимала русская печь, которая ставилась из кирпича-сырца, но чаще в Приишимье сбивалась из глины, залежами которой была богата, к примеру, территория нынешнего Казанского района, находящегося на границе с северным Казахстаном. Дощатый помост находился на уровне высоты печи и предназначался для стариков и детей. Куть – место хозяйки, отделенное занавеской от другой части избы, предназначалось для приготовления пищи. Напротив двери находилось рабочее место хозяина. На восточной стороне избы (по диагонали от печи) «находился чистый передний (красный, святой) угол, где находились божницы – полки для домовых икон, почетное место хозяина и обеденный стол...»; в доме всегда предусматривался подпол, где хранились овощи и продукты [1, с. 8-12].

Архитектурные памятники г. Петропавловска, центра Северо-Казахстанской области в недалеком прошлом, связаны со становлением и процветанием купеческого сословия в Сибири. Магазины Черемсинова, Пайщикова, Шамсутдинова в Петропавловске, как и особняк с торговыми помещениями И. М. Тюхова в Ишиме, – яркие свидетельства культуры, сформированной купечеством Приишимья. Фигурная кладка по фронтому дома купца Смолина в Петропавловске имеет такой же замысловато-нарядный рисунок, как и хозяйственный особняк, принадлежавший ишимским купцам В. Н. Перминову и И. Г. Родионову.

По наблюдению С. Ж. Макашевой, у русских поселенцев «по мере заселения Сибири сложились определенные традиции хозяйственно-экономической культуры, расположения поселений, жилых строений и хозяйственных построек – во многом в связи с особенностями “вмещающего ландшафта» [2, с. 106]. Жилые дома обычно ставились на незатопляемых местах, а хозяйственные пристройки для содержания животных, так называемые «стайки», располагались на речном берегу.

Традиционные типы хозяйствования приграничных поселений Приишимья. Например, гончарный промысел в районе с. Казанского обеспечивал своей продукцией Тобольскую губернию, частью которой был и Петропавловск [3, с. 73-77].

Культурно-исторические связи не ограничивались сложившимися традициями хозяйствования и уклада жизни, о чем свидетельствуют праздники и обряды, фольклор русского (старожильческого, казачьего) населения Приишимья, в которых нашли отражение верования, уклад жизни и культурные традиции [4, с. 104-119].

На территориях казахского и русского Приишимья функционируют несколько исторически сложившихся религиозных конфессий: православие, ислам и католицизм. В работе С. Ж. Макашевой «К проблеме взаимоотношений муниципалитета с религиозными общинами» подробно анализируется характер деятельности религиозных конфессий русского Приишимья [5, с. 84-87]. Автор статьи акцентирует внимание на связи этнических и религиозных традиций христианства и ислама как исторически сложившуюся данность культуры

Приишимья, которая формировалась веками. Это положение можно применить, характеризуя специфику религиозных верований казахского Приишимья.

На протяжении нескольких столетий совместная («бок о бок») жизнь русских и казахов в приграничных областях России и Казахстана способствовала взаимообмену культурного опыта – в быте, в хозяйственно-экономической деятельности, в мироотношении и ценностной системе, в художественной культуре. Так, исследователи творчества ишимской поэтессы Нины Ющенко (родом она из села Казанское) отмечают, что на ее лирику оказало влияние приобщение к ценностям духовной культуры казахского народа, равноценное расширению «просторов творческого бытия». По наблюдениям В. Н. Евсеева «степные» стихи Нины Ющенко «отмечены способностью... фиксировать (в образной системе стихов, в языковом материале) не сиюминутное в казахской жизни, а со-природное и со-родственное бытие, которое пестовалось веками и в котором просвечивают масштабы казахской степи (величавость и миропорядок), а также типические черты быта и бытия этноса, его ценности – общечеловеческого значения» [6, с. 365]. По мнению исследователей творчества Н. Ющенко, черты индивидуального стиля поэтессы вобрали в себя характерное для казахского и русского населения Приишимья мироотношение, свойственное «космосу» русской равнины и казахской степи [7, с. 85].

В Тюменской области, где проживают представители многих национальностей, бережно относятся к культурным традициям, обычаям и верованиям этнических меньшинств региона. «Ассамблея народов Тюменской области», функционирующая с 2008 года, включает сейчас в себя около тридцати общественных объединений, занимающихся проблемой сохранения и развития культурных традиций этнических сообществ региона. Из них четыре – казахские общественные объединения, деятельность которых способствует сохранению культурных традиций казахов Приишимья. Целевые программы Тюменской области нацелены на создание условий для творческой самореализации этносов.

В доме национальных культур «Строитель» наряду со многими национальными отделами есть и отдел казахской культуры. Деятельность Комитета по делам национальностей Тюменской области, направленная на обеспечение общественно-политической стабильности в регионе, предусматривает решение проблем языковой и, в целом, культурной самоидентификации народов, проживающих на территории Тюменской области. В Тюменской области стало традицией проводить Дни казахской культуры в мартовский праздник Наурыз, в местах компактного проживания казахов, следовательно, и в городе Ишиме, при этом активными участниками празднеств являются не только казахи России и Казахстана, но и представители других этносов. Информация о культуре и жизни казахов широко освещается в электронных и печатных изданиях СМИ Тюменской области [8, с. 185-189]. В СМИ подчеркивается, что проведение широкомасштабных празднеств позволяет казахам демонстрировать «свое духовное богатство, традиционную материальную, бытовую культуру» [8, с. 187].

Перспективы развития казахского и русского Приишимья видятся в сохранении и дальнейшем развитии культурных и хозяйственных связей, которые исторически сложились на этой территории.

Примечания

1. Евсеев, В. Н. Традиционное жилище русского старожильского населения Обь-Иртышского Севера / В. Н. Евсеев, С. Ж. Макашева // История Западной Сибири: проблемы и перспективы исследования: Сб. научн. ст. – Вып. 3. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2011. – С. 7-21.

2. Макашева С. Ж. Река в жизни русских старожилов Обь-Иртышского Севера / С. Ж. Макашева // Стратегические проекты освоения водных ресурсов Сибири и Арктики в XXI веке: концептуальное мышление и идентификация личности: сб. докладов Международной научно-практической конференции. – Т. 2. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2012. – С. 105-111.

3. Макашева, С. Ж. Гончарный промысел юга Тюменской области / С. Ж. Макашева // Теория и практика государственного и муниципального управления: Сб. науч. тр. – Вып. 2. – Тюмень: Изд-во ТюмГАСУ, 2009. – С. 73-77.

4. Евсеев, В. Н. Праздники и обряды русского населения Тюменской области: обзорные материалы для учителя-словесника / В. Н. Евсеев, С. Ж. Макашева // Фольклор, литература и искусство в школьном изучении: сб. научно-педагогич. статей в помощь учителю. – Вып. 3. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2008. – С. 104-119.

5. Макашева, С. Ж. К проблеме взаимоотношений муниципалитета с религиозными общинами / С. Ж. Макашева // Теория и практика государственного и муниципального управления: Сб. науч. тр. – Вып. 1. – Тюмень: Изд-во ТюмГАСУ, 2008. – С. 83-87.

6. Евсеев, В. Н. Казахский этномир в лирике Нины Ющенко [текст] / В.Н. Евсеев / Человек в языке: интерпретативная парадигма: Сб. науч. тр. – Павлодар: Типография Сытина, 2011. – С. 356-366.

7. Евсеев, В. Н. Черты индивидуального стиля Нины Ющенко / В. Н. Евсеев, С. Ж. Макашева // Пути развития художественной жизни Ишима и Приишимья: Сб. науч. ст. – Ишим: ОАО «Тюменский издательский дом», 2009. – С. 82-90.

8. Евсеев, В. Н. Региональные электронные СМИ и печатные издания о казахх Тюменской области / В. Н. Евсеев, С. Ж. Макашева // Языковая политика и социально-правовые аспекты адаптации мигрантов: проблемы, реализация, перспективы: материалы III международной научно-практической конференции: в 2 ч. – Ч. 2. – Тюмень: Изд-во «Вектор Бук», 2010. – С. 185-189.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИДЕНТИЧНОСТИ И ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ТЕОРИЯХ

Галактионова Н. А., канд. фил. наук, доцент, Тюменская государственная академия культуры, искусств и социальных технологий

В статье рассматриваются современные воззрения на идентичность как форму присвоения социальной сущности и коллективных норм через механизмы автобиографической памяти и разделенных воспоминаний.

Ключевые слова: идентичность, идентификация, автобиографическая память, коллективная память.

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF IDENTITY AND IDENTIFICATION PROCESSES IN MODERN SCIENTIFIC THEORIES

Galaktionova N. A., PhD, Associate Professor, Tyumen State Academy of Culture, Arts and Social Technologies

The paper deals with modern views on identity as a form of appropriation of social essence and collective norms and mechanisms through autobiographical memory and shared memories.

Key words: identity, identification, autobiographical memory, collective memory.

В современной литературе в рассмотрении идентичности преобладают два подхода: первый трактует идентичность относительно ее функционирования в структуре психологических систем, второй – отражает социологические аспекты формирования идентичности. Представители первого рассматривают идентичность как внутреннюю согласованность индивида, т. е. определяют идентичность как бессознательный процесс, проходящий в ходе развития личности. При втором подходе идентичность объясняется как набор символических средств самовыражения, с помощью которых индивид определяет свое отношение к социальным категориям (пол, национальность, возраст, класс и т.п.). Со временем обозначился и третий подход, совмещающий психологические и социальные аспекты воззрений на идентичность, в результате идентичность предстает в сумме этих двух компонентов. Идея о сочетании двух аспектов идентичности – ориентированного на социальное окружение и на уникальность проявлений человека – наиболее полно воплотилась в теории социальной идентичности Х. Тэджфела и Дж. Тэрнера, Г. Брейкуэлла и др. [1, 2]. Идентичность в трудах этих ученых представляется как когнитивная система, выполняющая роль регуляции поведения в соответствующих условиях. Она включает в себя две подсистемы: личностную идентичность и социальную идентичность. Первая относится к самоопределению в рамках физических, интеллектуальных и нравственных черт. Вторая же складывается из отдельных идентификаций и определяется принадлежностью человека к различным социальным категориям: расе, национальности, полу и т.д. По мнению Х. Тэджфела, личностная и социальная идентичности представляют собой два полюса одного биполярного континуума. На одном полюсе – поведение, полностью определяющееся личностной идентичностью, на втором – поведение, детерминированное социальной идентичностью. Более типичным является поведение, находящееся между этими полюсами.

Личностная и социальная идентичности – не различные части или аспекты единой идентичности, а этапы ее развития. Такое векторное понимание

развития идентичности обусловило признание наличия нескольких последовательных структурных параметров идентичности – биологического организма, содержательного и ценностного наполнения и времени.

В индивидуальном плане идентичность есть то, чем владеет индивид, присвоенные либо отвергнутые в процессе идентификации правила поведения, нормы отношений, принципы, цели и т.п. То есть, по мнению исследователей идентичности, в результате развертывания двуединого неразрывного потока индивидуализации – социализации и совершающейся при этом идентификации индивида идентичность – это интегрированный результат, обеспечивающий устойчивость и воспроизводство себя в присвоенных ценностях, целях, потребностях, сформированных мотивах и направленностях действия. Идентичность предполагает выделение себя из конкретно-исторического социума и принадлежность свою к нему в конкретно-исторический момент времени.

Проблема социального и индивидуального в идентичности – одна из самых спорных. Выступая социальным феноменом по своей сущности, идентичность имеет индивидуальную природу своего осуществления, индивидуальное содержание. Идентичность выражает индивидуальную форму присвоения индивидом социальной сущности (которая реализуется в нем не только в силу его принадлежности к человеку, но и на уровне целей и ценностей, имеющих социальное основание своих интересов как существа социального), присвоение норм групп, коллективов, в которые он входит, где его социальная сущность выражается в отношении к себе в коллективе и к коллективу, Другим в коллективе и Другим другого коллектива.

Резюмируя подходы Г. Тэджфела, Дж. Тернера, М.Ч. Ярмовиц, Р. Дженкинса [3] и других ученых, становится очевидной несостоятельность концепций противопоставления личностной и социальной идентичности, что позволяет переносить факторы, влияющие на сформированность индивидуальной, личностной идентичности на процессы формирования групповой идентичности и связанных с этим процессами социализации. Из всего множества работ по социализации наиболее ценными в контексте изучения идентичности являются несколько концепций. Идеи бихевиоризма и необихевиоризма, в которых социализация постулируется как *социальное научение* (Б. Скиннер, Э. Трондайк, В. Уолтерс). Важны идеи Дж. Мида, Д. Хорке, Д. Джосомы, Т. Кемпера, Т. Ньюкома и других представителей символического интеракционизма, которые рассматривали социализацию как результат социального взаимодействия людей. Идеи А. Оллпорта, А. Маслоу, Г. Роджерса, представителей гуманистической психологии, видевших в социализации процесс самоактуализации «Я-концепции».

Способность человека к идентификации представляется чрезвычайно значимым фактором движения общества и развития человека. Идентификации индивидов со своей группой обеспечивала возможность формирования коллектива. Способность к идентификации обеспечивала исторически совершавшуюся дифференциацию и интеграцию людей и создание разных социальных пространств и характеристик социокультурного процесса, ибо

феномен идентификации создавал возможность дифференциации систем отношений и их функционирования в качестве особых в историческом развитии. Идентификация индивидов с выделяемыми группами, нормами, правилами обеспечивала устойчивость поведения разных социальных страт, профессиональных групп, культурных объединений и отношений развивающегося человека, его рост на базе растущих ценностей и более глубокое осмысление действительности, в которой он реально функционировал и к которой вырабатывал свое индивидуальное отношение, выступая в качестве субъекта социального действия, реализуя принятые социально значимые цели.

Развитие индивидов и постоянное движение в идентичности, и способность к идентификации в их постоянном взаимодействии обеспечивает развитие обществ. Идентификация является средством и условием объединения и разъединения, многообразия и целостности, развития и воспроизводства социальных структур, их дифференциации и интеграции, расширения и роста в социальном развитии, в его историческом выполнении. Изучение феномена идентичности и идентификации является актуальным и продуктивным особенно в силу сложности современной ситуации размывания многих установок и норм, смены ценностей и распада прежних групп, коллективов, институтов, формирования новых в современных геополитических условиях. Выбор между различными группами, идентификация себя в рамках определенной группы, либо отталкивание от чуждой социальной общности – важный процесс самоидентификации, сопровождающий взросление. Биосоциальная природа человека нуждается в коллективных идентичностях, выбор своего – чужого – важнейший идентификационный опыт.

Многие группы формируются вокруг автобиографических воспоминаний, часто с болевыми моментами исторического прошлого (такие фрустрирующие моменты, аккумулированные в разделенных воспоминаниях, есть у многих этнических групп, это факт депортации у калмыков, крымских татар, чеченцев; татарское иго у русских; холокост у евреев и т.д.). Общие воспоминания позволяют человеку пережить единение с различными социальными общностями, от семьи (семейные легенды и предания) до поколения, нации, человечества в целом. Они дают возможность противопоставить свою социальную группу иной, не имеющей сходного опыта. Разделенные воспоминания (в том числе и выходящие за рамки одного поколения) скрепляют многие союзы, общины и организации, на чем держатся объединения «Мемориал», русские немцы, дети-узники концентрационных лагерей, ветераны-чернобыльцы, афганцы и т.д. Для характеристики общности любой социальной группы, и для общности этноса необходимо осознание единства и отличия от других, поэтому так важны механизмы аккумулирования, выделения, обозначения общего, того, что объединяет этнос, нацию. Персональная идентичность обеспечивает глубинную тождественность с комплексом знаний об уникальном сочетании индивидуальных характеристик – психологических (личностных), поведенческих, физических (индивидуальных).

Механизмы формирования и функционирования идентичности в рамках автобиографической памяти рассматриваются в работах П. Иакина и Дж.

Брунера. Автобиографическая идентичность определяется единством уникальной личной истории жизни, что предполагает отражение человеком (на осознаваемом и неосознаваемом уровне) преемственность этапов своей жизни и внутренней логики организации ее движения. Физическое присутствие в группе не ведет автоматически к соответствующей идентичности (достаточно указать на феномен «русских немцев» на исторической родине, которые не имеют разделенных воспоминаний с новой родиной). Индивидуальная структура соподчиненных социальных идентичностей формируется не логически, а эмпирически, на основе придания субъективной значимости опыту, фиксируемому автобиографической памятью. Ключевую роль в превращении нейтрального знания о факте присутствия в той или иной группе в фактор формирования идентичности играют воспоминания о важных событиях. В автобиографической памяти важное событие – факт не ситуативного (событийного), а смыслового контекста истории жизни [4]. Социальная идентичность формируется с опорой на многочисленные воспоминания о важных событиях прошлого, в которых зафиксированы изменения социальных аспектов жизни субъекта (требования, ожидания, санкции, нормы поведения).

В области исследования социализации, дифференциации этих учений, сложились два основных подхода к интерпретации социализации:

1. Субъект-Объектный подход, при котором общество – субъект воздействия, человек – его объект. Приверженцы этого подхода настаивают на пассивной позиции личности в процессе социализации, а социализацию рассматривают как процесс адаптации человека к обществу, которое формирует человека в соответствии с присущей ему культурой.

2. Субъект-Субъектный подход зиждется на том, что человек активно участвует в процессе социализации, не просто адаптируясь, но влияя на жизненные ситуации, которые, в свою очередь, влияют на него.

Способность человека к идентификации представляется чрезвычайно значимым фактором движения общества и развития человека. Идентификации индивидов со своей группой обеспечивала возможность формирования коллектива. Способность к идентификации обеспечивала исторически совершавшуюся дифференциацию и интеграцию людей и создание разных социальных пространств и характеристик социокультурного процесса, ибо феномен идентификации создавал возможность дифференциации систем отношений и их функционирования в качестве особых в историческом развитии. Идентификация индивидов с выделяемыми группами, нормами, правилами обеспечивает устойчивость поведения разных социальных страт, профессиональных групп, культурных объединений и отношений развивающегося человека, так как взросление происходит на фоне осмысления действительности, в которой человек функционирует и к которой вырабатывает свое индивидуальное отношение, выступая в качестве субъекта социального действия, реализуя принятые социально значимые цели, ли, напротив, дистанцируется от них, выбирая путь отрицания.

Формирование идентичности на базе негативных ценностей – еще один путь идентификации, причем он характерен не только для развития отдельной личности, но и для некоторых социальных институтов и государств. Так, новую историю на основе негативной коллективной памяти формируют отдельные страны постсоветского пространства, государства бывших соцстран. Развитие индивидов и постоянное движение в идентичности, и способность к идентификации в их постоянном взаимодействии обеспечивает развитие обществ. Идентификация является средством и условием объединения и разъединения, многообразия и целостности, развития и воспроизводства социальных структур, их дифференциации и интеграции, расширения и роста в социальном развитии, в его историческом выполнении. Изучение феномена идентичности и идентификации является актуальным и продуктивным особенно в силу сложности современной ситуации размывания многих установок и норм, смены ценностей и распада прежних групп, коллективов, институтов, формирования новых в современных геополитических условиях.

Употребление понятий идентичности и идентификации в качестве познавательных конструктов в исследовании человека и общества идет наряду с использованием целого ряда понятий: «самость» (Х. Кохут, Ч. Кули, Дж. Мид), «Я-система» (Г. Салливан), «действующее Я» (С. Радо), «истинное-ложное Я» (Д. Винникот), «Я» (Х. Хартманн), «смысл себя», «чувство идентичности» (Э. Джекобсон), «ядро идентичности» (П. Гринэкр), «эго-идентичность», «сэлф-идентичность» (Э. Эриксон), «самоопределение», «самосознание», «самоотождествление», «Я-концепция», «образ себя» и т.д. в фиксированном и нефиксированном соотношении, или вообще заменяя их.

Так или иначе, все исследователи сходятся на том, что идентичность возникает в процессе осознания человеком своей самости, которая проявляется во взаимоотношении, дифференциации от других. Фактически она социально обусловлена, она возникает только при условии включенности индивида в социальную группу посредством символической коммуникации – вербальной и невербальной. В линейном векторе развитие идентичности проходит путь от неосознаваемой идентичности к осознаваемой. Осознаваемая идентичность предполагает наличие способности к рефлексии. Общество определяет идентичность индивида, задавая нормы и законы ее существования; с другой стороны, индивид задает собственное окружение в смысле выбора целей, ценностей, потребностей. Могут возникать и случаи двух различных идентичностей, когда человек находится между разными социальными группами, имеющими разные нормы и ценностные ориентации, или так называемые случаи множественной идентичности.

Примечания

1. Threatened identities / Breakwell G.M. (ed.). – Chichester: Wiley, 1983.
2. Tajfel H., Turner J.C. An integrative theory of intergroup conflict // Austin W.C., Worchel S. (eds.) The social psychology of intergroup relations. Montrey: Brooks/Cole, 1979. ; Tajfel H. Social identity and intergroup relations. – Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1982.
3. Jenkins R. Social identity. – L.: Routledge, 1996.

4. Павленко, В. И. Представления о соотношении социальной и личностной идентичности в современной западной психологии // Вопросы психологии. – 2002. – №1. – С. 135-142.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЕНОМЕНА ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РАБОТАХ С. А. МУРОМЦЕВА

Емельянов И. В., ассистент кафедры ГиСН ТюмГАСУ

Данная статья посвящена взглядам С.А.Муромцева на проблему ответственности в рамках социологического подхода как морально-правовую категорию в русской философии конца XIX-начала XX вв.

Ключевые слова: право, концепция, ответственность, государство, социальные группы, общество, нормы, отношения, правопорядок.

SOCIOLOGICAL APPROACH FOR DETERMINING THE PHENOMENON OF RESPONSIBILITY IN THE WORKS OF S.A. MUROMTSEV

Emelyanov I. V., assistant, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

This paper is devoted to the views of S.A.Muromtsev on responsibility within the sociological approach as a moral and legal category in Russian philosophy of the late XIX-early XX centuries.

Key words: law, concept, responsibility, state, social groups, society, norms, relations, law and order.

В соответствии с социологическим подходом в философско-правовых учениях, формирование системы права определяется социальными факторами. Ключевое значение сторонники данного направления придавали исследованию социальных интересов и взаимоотношений, определению и классификации общественных групп и объединений, анализу моральных и психологических особенностей граждан, включая исследование такой морально-нравственной и одновременно правовой категории как ответственность (как уже отмечалось ранее, большинство ученых рассматриваемого периода чаще обозначали ее через понятие «нравственного долженствования») [1, с. 139-145].

Предложенная Р. Иерингом концепция юридически защищенного интереса нашла поддержку со стороны последователей в России. С.А. Муромцев был ярким сторонником данной теории.

В настоящей статье мы не ставим целью анализ социологической концепции в целом, а лишь интерпретацию взглядов ученого на актуальную и в современности проблему ответственности, поэтому в рамках данной статьи остановимся на идеях выдающегося деятеля данного направления С.А. Муромцева более подробно.

Так, Сергей Андреевич Муромцев (1850-1910) являлся лидером конституционно-демократической партии, профессором гражданского права юридического факультета Московского университета, председателем Государственной думы. Под воздействием идей Иеринга, Муромцев сформировал авторское учение о праве. В числе прочих вопросов, затрагиваемых в данном учении, большую роль играли аспекты, имеющие непосредственное отношение к категории ответственности.

Его работы содержат авторские позиции относительно системы гражданского, римского права, а также общей теории права. Среди наиболее известных трудов можно выделить такие произведения как «Что такое догма права?», «Очерки общей теории гражданского права», «Определение и основное разделение права».

В разрабатываемой концепции ключевую значимость Муромцев отдавал правовым отношениям, не обходя вниманием нормы ответственности. Во главе права стоят интересы и потребности отдельных граждан, социальных групп, различных союзов и т.д. На основе интересов в социуме формируются отношения взаимной ответственности, регулирование которых осуществляется с помощью различных санкций: юридической, моральной, религиозной и др. При этом любое отношение может быть предметом не одной, а нескольких санкций одновременно [2, с. 759-765].

По мнению Муромцева, каждое отношение, соблюдаемое в силу привычки, характеризуется высокой степенью прочности. По этому, оно не нуждается в специальной юридической санкции. Только те отношения, которые еще недостаточно прочны, нуждаются в дополнительных гарантиях от государства. Муромцев полагал, что только та часть общественных отношений, которая признается особенно важной для потребностей граждан и государства, должна обеспечиваться путем применения юридических санкций [3, с. 68-81].

Согласно концепции Муромцева правом является исключительно правовой порядок. При этом на состояние правопорядка оказывают воздействие интересы, цели и взаимоотношения общественных групп. Муромцев утверждал, что социум состоит из союзов различного уровня общности, связанных определенными отношениями и уровнями ответственности: семья, кружки, община, партия, сословия и государство. От специфики взаимоотношений в рамках социальной группы зависит характер и форма ответственности, которая определяется в каждом отдельном случае, смотря по обстоятельствам. Муромцев рассматривал вид защиты отношений как неорганизованную защиту. При этом «правовыми» называл сами отношения, которые гарантируются от нарушений таким образом [4, с. 68-81].

К правовым он причислял формы отношений, складывающихся в результате характерных для данного социума интересов отдельных граждан и их групп. Такие интересы и отношения в процессе признания обществом получают неорганизованную защиту со стороны, как всего социума, так и его отдельных групп. Однако, в случае столкновения различных целей и интересов – неорганизованной защиты уже бывает недостаточно. В этом случае целесообразно обращение к государственным органам, которые бы отвечали за

соблюдение прав индивидов и их объединений (т. е. обращение к организованной защите) [5, с. 683-691].

Форма ответственности при организованной защите строже, т.е. «понудительнее», нежели действия формы неорганизованной. В первом случае она реализуется должностными лицами государственных органов и (или) общественных властей, судьями. Их профессиональная деятельность имеет точные формы, рамки компетенции и т.д. Организованную форму ответственности, и соответственно, реализуемой в ее рамках защиты, Муромцев называл «юридической».

Характеризуя категории «юридическое» и «правовое», Муромцев подчеркивал отсутствие между ними четкой грани. Данное замечание ученого в особенности касалось периода «развитого государственного быта» (т.е. по сути – периода гражданского общества – когда в социуме реализуется и имеет государственную регламентацию частный, групповой, не зависимый от государства интерес).

По мнению Муромцева, сила и влияние государственной власти не абсолютны. Ученый подчеркивал, что в социуме присутствуют и другие силы, в существенной мере воздействующие на правовой порядок (например, внешние условия, настроения, принятые моральные нормы и критерии «внутренней» (нравственной) ответственности граждан).

Муромцев подчеркивал, что в случае регламентации юридического характера отношений деятельность власти ограничивается утверждением факта притязаний у субъекта права по отношению к конкретным правонарушителям. Сами юридические отношения возникают в виде различных притязаний. При этом на правонарушителя налагается конкретная, четко регламентированная степень юридической ответственности [6].

Ученый неоднократно подчеркивал, что юридические нормы, созданные государством, устанавливающие степень ответственности, не во всех случаях соответствуют характерной для каждого конкретного общества системы правопорядка. Муромцев полагал, что устранение коллизий между правовым порядком и юридическими нормами ответственности должно быть возложено на правовые и судебные органы. По его мнению, именно они обязаны постоянно совершенствовать и приводить существующий правопорядок в соответствие со справедливостью («внутренней» нравственной ответственностью). Несмотря на то, что законодательная реформа – единственное верное средство для реализации справедливости, неверно будет полагаться исключительно на законодательные органы, так как их реформы могут задерживаться.

Ключевую роль Муромцев отдавал судебному и иным органам, осуществляющим право. По мнению ученого, целью деятельности суда является обеспечение «гармонии между юридическими нормами, регламентирующими формы и степень ответственности, и конкретным случаем», а также в индивидуализации всего права. С этой целью судья обязан реализовывать справедливость, т. е. применить юридические нормы ответственности именно в той степени, в которой случай характеризуется

типичными свойствами, служащими основанием нормы. Таким образом, согласно позиции Муромцева, суд реформируется в арбитра между законом и каждым конкретным случаем правоотношения.

Примечания

1. Зимин, А. Н. Философия и социология права (к вопросу об истоках русского социально-правового сознания и методологии познания) // Социологические исследования. – 2000. – № 5. – С. 139-145.
2. Муромцев, С. А. Что такое догма права? // Юридический вестник. – 1884. – № 4. – С. 759-765.
3. Козловский, В. В. С. А. Муромцев: синтез права и социологии / В. В. Козловский, Е. А. Макейчик // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 12, Социально-политические исследования. – 1993. – № 4. – С. 68-81.
4. Там же. – С. 68-81.
5. Муромцев, С. А. Еще раз к вопросу о догме права // Юридический вестник. – 1884. – № 8. – С. 683-691.
6. Зимин, А. Н. Указ соч. – С. 139-145.

СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ И ВЕКТОРЫ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Игнатюк Ю. Л., канд. фил. наук, ТюмГАСУ

Статья посвящена вопросам сбережения традиционной культуры коренных малочисленных народов Севера, а также проблемам состояния окружающей природной среды на территориях расселения этих народов.

Ключевые слова: культура, коренные малочисленные народы Севера, экология, глобализация

METHODS FOR PRESERVING TRADITIONAL CULTURE AND STRATEGIC VECTORS FOR NORTHERN INDIGENOUS PEOPLES SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Ignatyuk Yu, L., PhD, TSUACE

The paper discusses conservation of traditional culture of northern indigenous peoples and the natural environment in the territories of their habitation.

Key words: culture, indigenous peoples of the North, ecology, globalization.

Сбережение традиционной культуры коренных малочисленных народов Севера в условиях глобализации — это вопрос, который сегодня остается открытым и широко обсуждаемым российской общественностью. В настоящее время перед угрозой глобальных экологических и техногенных

катастроф человечество стремится найти универсальную модель стабильного развития общества и вернуться к исходным принципам согласованного сосуществования, как с природой, так и в природе, которые были заложены коренными народами в процессе своего исторического развития. Коренные малочисленные народы Севера оказались в числе наиболее уязвимых групп населения, поскольку резкий переход к рыночным отношениям стал для них настоящей катастрофой, поставив их на грань этнического вымирания.

По причине всеобщего социально-экономического кризиса в стране, условия проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных народов Севера, охрана их здоровья, развитие образования и культуры значительно ухудшились. Общее состояние этих народов усугубляется объективной неприспособленностью их этнических ценностей и образа жизни к существующим условиям формирующегося рынка.

Развитие традиционных отраслей хозяйствования коренных народов Севера, степень их занятости, а также качество и условия жизни все еще вызывают серьезную тревогу. В семьях коренных народов, преимущественно в сельской местности, низок уровень денежных доходов. Демографические показатели отображают устойчивую тенденцию к сокращению прироста численности коренных малочисленных народов Севера, ухудшается состояние их здоровья. Характерной особенностью коренного населения Севера до сих пор является хроническая заболеваемость, в общей структуре которой большую часть занимает инфекционно-воспалительная патология, алкоголизм.

Кризис традиционного хозяйства, являющегося основой жизнеобеспечения коренного населения Севера, обострил проблему занятости (достаточно высок уровень безработицы среди аборигенного населения). Ухудшение положения коренных народов на региональных рынках труда обусловлено также низким уровнем общего и профессионально-технического образования коренных народов.

По-прежнему отмечается устойчивая тенденция к ухудшению состояния природы Севера в целом. При этом состояние окружающей природной среды на территориях расселения коренных малочисленных народов Севера можно охарактеризовать как напряженное, а на многих и как критическое. Интенсивное развитие нефтяной, газовой промышленности приводит к снижению традиционной хозяйственной деятельности коренных народов. Все это может привести к этническому исчезновению коренных малочисленных народов Севера с национальной карты России и человеческой цивилизации в целом.

Вместе с тем объединение малочисленных народов в единую организацию, Ассоциацию коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации отмечено достаточным ростом национального самосознания и сложившимся общероссийским движением коренных народов. Этническое возрождение у малочисленных

народов имеет свои особенности, так как наибольшую актуальность для них сегодня имеет эколого-экономический аспект.

Приоритетным принципом национального возрождения является единство традиций и прогресса. В предыдущем столетии сложилось всеобщее убеждение в том, что прогресс есть переход от традиционного общества к индустриальному, однако именно XX в. обнаружил, что модернизация, которая отрицает традицию, обречена на провал. Убедительным примером тому служит существующее состояние коренных малочисленных народов Севера. Основной причиной их современных проблем стал принудительно навязанный им переход к урбанизированному обществу, кардинально изменивший традиционный образ жизни и разрушивший этническое своеобразие.

Постепенно в мире происходит переоценка места и роли малочисленных северных народов в мировой цивилизации. Их мировоззрение и опыт нужно перенимать и использовать для решения одной из глобальных современных проблем – это сохранение экологического здоровья мирового сообщества.

Современный мир стоит сегодня на грани экологической катастрофы в результате своей экономической деятельности, при этом коренные малочисленные народы Севера единственные, чей жизненный уклад не вступает ни в какие противоречия с природой и возникающие у них проблемы решают не за счет природы, а в соединении с ней, не нанося урона экологии.

Во всех сферах человеческой деятельности – в производстве, связи, на транспорте и т.д. происходят существенные качественные изменения. Влияние глобализационных процессов сегодня становится все ощутимее. Хозяйственная деятельность распространяется и на те территории, которые когда-то были недоступны людям в климатическом и географическом отношениях (полярные зоны, Мировой океан, космос и т.д.). Существующий экологический кризис можно определить как нарушение равновесия в экологических системах и в отношениях природы и человека.

Для решения проблем коренных малочисленных народов Севера необходимо, прежде всего, понимание их национальной специфики, в противном случае возникают серьезные противоречия и конфликты.

Существующие в мире схемы взаимоотношений между укладами, по-прежнему, с точки зрения специалистов, недостаточно эффективны. Однозначного решения этих проблем нет, но необходимо стремиться к максимально возможному согласованию интересов. Видимо, противоречие это будет всегда в связи с непрерывно меняющейся ситуацией в жизнедеятельности людей. В жизни малочисленных народов Севера тоже в разное время по-разному складывались события и пока территории, которые они заселяют, были неинтересны для промышленного освоения, и после открытия на них месторождений полезных ископаемых и, прежде всего, углеводородов.

Исторически сложились следующие вариативные подходы в решении проблем коренных северных народов. Во-первых, это возможность явной (игнорируется вся национальная специфика) или скрытой (сохраняются некоторые атрибутивные признаки в области культуры и

языка) политики ассимиляции аборигенных народов. Во-вторых, имеет место патерналистская опека аборигенов (предоставляется возможность вести предпочитаемый образ жизни при активной поддержке государства). В-третьих, это невмешательство в их образ жизни, сведение контактов с коренными народами до минимума.

Первый подход большинством признан ошибочным и даже вредным. Роль второго подхода неоднозначна, т.к. в крайних проявлениях патернализм может приводить к вырождению и деградации опекаемых. Наиболее возможным видится третий подход, но в том случае, если нет взаимного пересечения интересов.

Надо отметить, что наиболее эффективное решение проблемы может возникнуть только в том случае, если каждая из сторон имеет равное право на реализацию своих интересов (в некоторых случаях взаимоисключающих). Право жить и трудиться на своих исконных землях и вести желаемый образ жизни так же законно, как и право других народов государства использовать полезные ископаемые, находящиеся в недрах этих территорий. Только при таких условиях возможен поиск взаимоприемлемых решений.

Решать подобным образом объективно существующее противоречие в ближайшей перспективе не представляется возможным. В таком случае нужно говорить не о преобразовании одного уклада в другой, а о механизмах их взаимодействия.

Из истории событий ясно, что политика в отношении северных народов, все еще недостаточно эффективна, поскольку острота существующих в этой области противоречий не смягчается. Очевидно, что нужны кардинальные изменения в общественном статусе коренных малочисленных народов Севера.

Чтобы преодолеть сложившуюся ситуацию нужно определить место и роль северных народов в экономической системе общества, в его эффективном функционировании. Их опыт может быть полезен и значим в решении экологических проблем.

Отвечая на вопрос, какой экономический механизм должен лежать в основе уклада, необходимого для сохранения и расширенного воспроизводства коренных народов Севера, видятся возможными два подхода, служащих достижению единой цели, а именно, обеспечению сохранения малочисленных северных народов. Во-первых, это сохранение традиционного уклада в своем естественном виде, создавая специальные для этого условия на части исконных территорий. Во-вторых, максимально возможное осовременивание их уклада жизни с сохранением его принципиальных характеристик.

В целом экономический базис этноса северных народов состоит из таких составных элементов как:

– традиционное природопользование (оленоводство, охота, рыболовство), на котором базируются традиционная культура, язык и в целом мировоззрение коренных народов Севера. Он нуждается в особо бережном отношении, поскольку является основой всего этноса;

– производственная инфраструктура, являющаяся своеобразным буфером между патриархальным укладом и современным хозяйством (современные технологии глубокой переработки продукции, получаемой от традиционных отраслей; строительство жилья, с вовлечением обученных новым специальностям лиц коренной национальности и т.д.). Она должна стать стабильной и постоянной сферой занятости коренных малочисленных народов Севера;

– система взаимоотношений между коренными малочисленными народами Севера как общностью, населяющей определенную территорию и хозяйствующими субъектами, для которых эта же территория необходима для промышленного освоения.

Следовательно, главное с точки зрения сохранения и воспроизводства северного этноса – органически соединить все его базисные элементы и обеспечить их взаимодействие как единого целого. Однако этого недостаточно чтобы сократить огромный разрыв в уровне жизни коренных малочисленных народов Севера и остальной части населения страны. Судьба северных народов, их культуры связана с решением целого комплекса проблем, решение которых многие видят в необходимости учитывать пожелания самих коренных малочисленных народов Севера.

Примечания

1. Адаптация народов и культур к изменениям природной среды, социальным и техногенным трансформациям / Ред. А. Деревянко, А. Куделин, В. Тишков. – М.: РОССПЭН, 2010. – 544 с.

2. Биологические ресурсы Крайнего Севера: современное состояние и перспективы использования: Сборник научных трудов / РАСХН. Сиб. отделение. ГНУ НИИСХ Крайнего Севера. – СПб.: ГУАП, 2008. – 212 с.

3. Ермилов, О. М., Елгин В. В. Проблемы устойчивого развития крупного сырьевого моноотраслевого региона на Крайнем Севере. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 206 с.

4. Культура коренных и малочисленных народов Севера в условиях глобальных трансформаций. Коллективная монография / Отв. редактор Н. П. Копцева. – СПб.: Эйдос, 2011. – 174 с.

5. Куриков, В. М. Стратегия развития северных этносов. – Екатеринбург-Ханты-Мансийск, 1999. – 298 с.

6. Суляндзига, Р. В., Кудряшова, Д. А., Суляндзига, П. В. Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Обзор современного положения. – М.: Россия, 2003. – 142 с.

МИРОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОТНОШЕНИЕ К ЧЕЛОВЕКУ

Минаков В. Б., канд. филос. наук, доцент кафедры ГиСН ТюмГАСУ

Работа акцентирует внимание на проблеме отношения к конкретному человеку в регионах его непосредственного проживания, актуальность которой резко возрастает на фоне происходящих мировых геополитических изменений.

Ключевые слова: мировая политика, современная политическая ситуация, русский мир, региональная политика, политический человек, человеческий капитал.

GLOBAL CHALLENGES AND ATTITUDE TO MAN

Minakov V. B., PhD, Assistant Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

The paper deals with the problem of attitude to a concrete person in regions of his habitation; the relevance of the problem rises sharply in global geopolitical changes.

Key words: international politics, contemporary political situation, Russian world, regional policy, political man, human capital.

Современная мировая политическая ситуация фиксирует начало новых геополитических изменений, об этом недвусмысленно было заявлено в обращении президента России В. В. Путина 18 марта 2014 года к обеим палатам Федерального собрания Российской Федерации. Что можно выделить как наиболее важное в данном обращении?

– Первое и, на наш взгляд, самое важное: заявлено, что Россия дальше на уступки не пойдёт, то есть, указана граница, где наше государство будет добиваться собственных целей невзирая ни на что. Указано, что есть вещи, по которым никаких переговоров быть не может.

– Второе, были указаны границы в рамках, которых Россия будет действовать исключительно в соответствии со своими целями: это то, что называют «русский мир», вообще слово «русский», в выступлении Путина было произнесено много раз.

– Третье – было впервые произнесено словосочетание: национал – предатели.

В связи с упоминанием русского мира, русских людей, то есть необходимость немного остановиться на этом вопросе применительно к региональной тематике. Интересы русского мира как было заявлено в выступлении – это не в узком смысле экономические интересы, это те интересы, которые возможно реализовать только будучи самостоятельным государством, имеющими право принимать и реализовывать решение в соответствии с собственными целями, без учета чужого мнения и на своей территории. Фактически это публичная заявка на получение прав самостоятельного геополитического игрока. Все остальное, в том числе и забота о русском мире есть элементы политического инструментария, за которым просматриваются реальные проблемы, связанные с возможной потерей суверенитета, примером могут служить страны Прибалтики, в которых уничтожена вся собственная, доставшееся в наследство от СССР экономика.

Каким образом текущая политическая ситуация отразится на регионах? Для проведения самостоятельной политики необходимо иметь реальные

возможности, основные опорные точки на которые может опираться власть и элиты в достижении цели. Отсюда и проблема – на кого в сегодняшних условиях может опираться российская власть в достижении стратегических целей? Тот патриотический порыв, который мы наблюдали по всей России как результат возвращения Крыма, вещь полезная. Но есть повседневная жизнь, которая не митинг, и есть проблемы, которые существуют в нашей стране, никуда не делись, это все та же коррупция, все тот же произвол местных властей, все то же отсутствие внятных, социально значимых целей у элиты и, следовательно, у общества.

Сейчас многим становится ясно, что пресловутые инвестиции это не волшебная палочка, и не деньги решают проблемы, а люди. Вот отношение к людям у нас и вызывает, мягко говоря, недоумение, оно явно не соответствует заявленным целям, и, соответственно их достижению. Ещё раз подчеркнём – деньги, инвестиции хорошо, но главное понять необходимость коренного изменения отношения к человеку. Вот тут и возникает проблема человека, проблема качества человеческого капитала.

Сибирская проблематика, как и любая региональная проблематика, упирается в возможности местной власти (возможности регионов), её зависимости от центра и своей способности предложить, что-то действительно дельное.

На сегодня в регионах нет политики, как таковой. Есть администрирование, которое необходимо, но как часть политики. Такая ситуация имеет свои существенные недостатки. Вне политики регионы начинают утопать в интригах, в этой древнейшей и самой распространенной форме борьбы за власть и влияние, но у такой формы существования политического процесса есть один, но чрезвычайно важный недостаток, она не продуктивна, и эта непродуктивность наиболее явно просматривается в отношении к человеку, примером может служить Украина. Украина это типичный пример отсутствия внимания к проблеме качества человеческого капитала. При наличии таких богатств, как удобное географическое расположение, наличие природных богатств, прекрасно образованного населения, развитой науки и промышленности свалиться в состояние государственной нищеты возможно только при полном отсутствии правильного отношения к человеку. Причиной такого отношения к человеку и как следствие замещение политики интригой является отсутствие идеологии, вернее, отсутствие идеологий, их конкурентной борьбы за человека, что и порождает особое отношение к человеку.

Проблема эта достаточно обширная и мы затронем ту её часть, которая касается формированию профессионалов, специалистов своего дела. Делать что – то «хорошо» могут только профессионалы, что это такое профессионалы? Сформулируем ответ так, профессионал это человек овладевший компетенциями. И только? Является ли необходимыми качествами профессионала добросовестность, например? Или чувство ответственности? Или способность справиться с негативными эмоциями по отношению к коллегам

ради достижения цели? Но ведь эти качества воспитываются а не получают их как знания через усвоение информации.

Классический вариант управления через узкоспециализированные массы у нас не возможен по очень простой причине: нас мало, на такую огромную территорию – мало. Для успешного развития необходимо либо больше людей, а для этого необходимо создать условия и довольно долго ждать результата, либо какие-то другие меры на уровне государства.

В результате развала СССР, рухнула хорошо организованная система воспитания, новая, как система не создана. Да и о каком воспитании могла идти речь в девяностых годах прошлого века? Да и в начале нынешнего. Прошлое – это прекрасно. Особенно если в прошлом есть чем гордиться. Нам – есть чем. А чем можно было гордиться в нашем самом недалеком прошлом? Завалом кредитов от Запада? Разрушенной экономикой? Рабочими, не получающими зарплату или получающими её тем, что производят? Алкоголиком в кресле президента? Сомнительная гордость получается... А что на другой стороне баррикад? Хлынувший поток информации о том, как где то ТАМ красиво и легко жить. «Новые русские», идеал успеха и благосостояния. Заменившие их олигархи, которые тоже новые, но уже не совсем русские. И поток, поток фото- и видео рассказов и повествований о курортах, роскоши и прочем.

Да, это проблемы, и проблемы общие, как домашнего воспитания, так и организованного в школах и ВУЗах. Споры нет, упущено многое, но это не значит, что надо опускать руки. И вот здесь не возможно обойтись без опоры на людей живущих своей повседневной жизнью, людей которые чувствуют, что, что-то идет не так, не правильно, что ситуация сложившаяся в стране по отношению к человеку, не позволяет создавать, творить она не продуктивна. Человек в нашей стране должен понимать, какие цели ставит перед собой государство, что ждет человека, каково его будущее, к чему он должен стремиться. Только человек уверенный в своем будущем может служить надежной опорой для государства. А это требует от общества и государства четко сформулировать свое отношение к человеку, какой человек нужен – творческая личность или грамотный потребитель? На сегодня мы видим только полную неопределённость на уровне государственной политики и в такой ситуации реальное положение дел в регионах должно подтолкнуть власть на созидание внятной политики по отношению человеку.

НАРКОМАНИЯ – ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Никонов А. В., канд. юрид. наук, доцент кафедры ГМУиП;

Кучерук И. А., студент, ТюмГАСУ

Проблема наркомании представляет собой глобальную угрозу национальной безопасности России. В статье анализируется статистика, отражающая динамику распространения наркомании в стране, и

рассматриваются основные направления борьбы с ней на государственном и международном уровнях.

Ключевые слова: наркомания, борьба с наркоманией, здоровье нации.

DRUG ADDICTION AS THE GLOBAL PROBLEM OF MANKIND

Nikonov A. V., PhD in Jurisprudence, Associate Professor, Department of State and Municipal Management and Law, TSUACE

Kucheruk I. A., student, TSUACE

Drug problem is a global threat to the national security of Russia. The paper analyzes the statistics reflecting the dynamics of drug addiction in the country and the basic directions to combat it at national and international levels.

Key words: drug addiction, fight against drugs, nation's health.

Наркомания представляет собой серьезную опасность физическому, психическому и нравственному здоровью нации [1], а связанная с ней преступность – мощный фактор риска и угроза национальной безопасности. Мировое сообщество всесторонне борется с распространением и потреблением наркотиков [2].

В России власти ищут все новые способы борьбы с наркоманией. Однако в последнее десятилетие количество наркозависимых людей увеличилось на 60%. Происходящее в стране оценивается как «наркотическая агрессия» и «героиновый цунами» [2]. По данным Федеральной службы РФ по контролю за оборотом наркотиков (ФСКН), в 2012 г. в Российской Федерации 18 млн. человек, т. е. 13%, имели опыт употребления каких-либо наркотиков, около 3 млн. человек (2%) делали это постоянно. На учете в подразделениях по делам несовершеннолетних состоит 350 тыс. подростков, в том числе около 30% (105 тыс. подростков) – за употребление наркотиков [3].

Ежегодно от наркотиков в стране умирает около 6-10 тыс. человек (как правило, в возрасте 20-35 лет) (рис. 1) [4]. Средний возраст умерших наркоманов составляет 22-24 года. Основными причинами смерти являются – передозировка, сепсис (заражение крови), СПИД и гепатит [5].

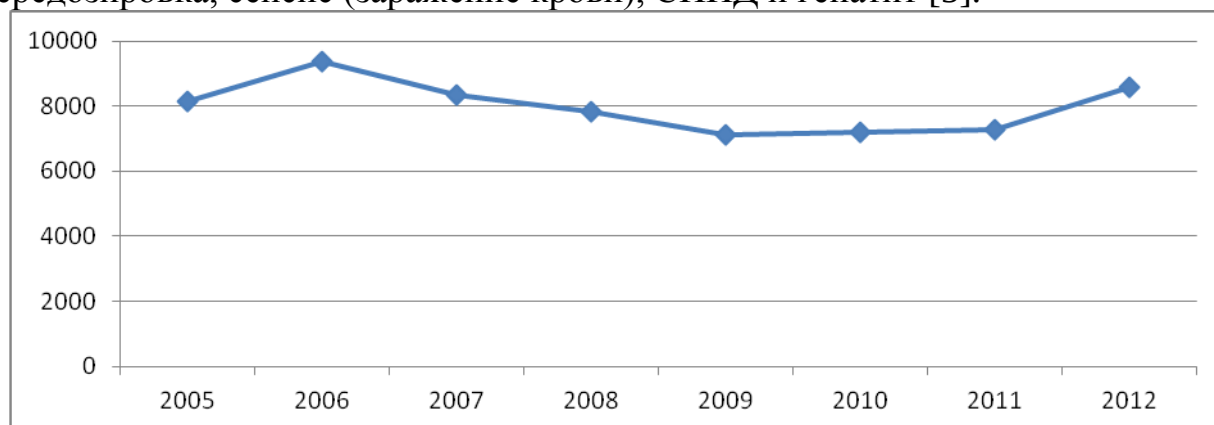


Рис. 1. Динамика смертности от наркомании в России за 2005-2012 гг., чел. [4].

Продолжительность жизни наркомана составляет 7-10 лет, поэтому можно сказать, что около 4-5% российской молодежи умирает, не оставив потомства. Среди больных наркоманией большинство составляют мужчины – 83%, (женщины – 17%). Но уровень распространения наркомании среди женщин очень быстро растет. В России в 2009 году на врачебном учете состояло около 55 тыс. женщин (реально же их в 7-8 раз больше). Это означает, что будущее страны находится под угрозой. Согласно международным оценкам, как только количество наркоманов в стране перейдет 5% барьер, начинается вырождение нации [5].

Проблема наркомании приобрела глобальный характер. Ее решение становится стратегической задачей, как отдельных государств, так и мировых сообществ.

Министерствами и ведомствами РФ разрабатывается «Комплекс мер, направленных на повышение психологической устойчивости молодежи к наркотикам», включающий меры по снижению предложения наркотиков, а также меры по снижению спроса на наркотические препараты [6].

Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности (УНП ООН) – является ведущим международным агентством, работающим в области контроля над наркотиками и предупреждения преступности. В рамках программы по международному контролю над наркотиками и предупреждению преступности данное управление осуществляет следующие мероприятия:

- обеспечивает повсеместное просвещение в области опасности злоупотребления наркотиками;
- поддерживает международные усилия по борьбе с изготовлением наркотиков, их незаконным оборотом;
- содействует усилиям по снижению уровня злоупотребления наркотиками, особенно среди молодежи.

Наряду с Управлением в данной сфере действует Международный комитет по контролю над наркотиками. Он осуществляет контроль за исполнением правительственных решений международных конвенций ООН, в том числе и мер по снижению предложения нелегальных наркотиков. Комитет разрабатывает программы и стратегии первичной профилактики наркомании (ППН), которые адаптированы к местным условиям, основаны на последовательном подходе к охране здоровья населения и побуждают людей ценить и беречь свое здоровье.

Борьба с проблемой наркомании на международном уровне осложняется тем, что некоторые страны предпринимают попытки легализации продажи наркотиков в немедицинских целях. Это Канада, США и Афганистан. А в Нидерландах уже принят закон по легализации марихуаны.

Комитет призывает правительства данных стран принять необходимые меры для обеспечения полного соблюдения положений международных договоров, но пока эти попытки остаются без внимания.

Таким образом, решение проблемы наркомании имеет большое социальное, экономическое и нравственное значение, не только для РФ, но и для всего мира в целом. Несмотря на все меры, которые принимают страны для борьбы с этим асоциальным явлением, пока что ни одной стране не удалось ликвидировать его полностью.

Примечания

1. Неумянова, М. Э. Профилактика наркомании в образовательных учреждениях // Педагогические науки. – 2010. – № 5. – С. 41.
2. Комаров, В. В. Студенческое общество закрыто для наркотиков // Право и образование. – 2013 – № 9. – С. 34.
3. Алонкина, Л. И., Цаплин В. Р. Наркомания и социальная устойчивость развития России // Труд и социальные отношения. – 2009. – № 4. – С. 112.
4. Ройзман, Е. Динамика смертности от наркомании в России за 2005-2012 годы: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ria.ru/beznarkodanger/20130814/837730129.html>.
5. Алонкина, Л. И., Цаплин, В. Р. Наркомания и социальная устойчивость развития России // Труд и социальные отношения. – 2009. – № 4. – С. 113-115.
6. Комплекс мер, направленных на повышение психологической устойчивости молодежи к наркотикам, создание благоприятных условий для самореализации подрастающего поколения путем поддержки деятельности молодежных групп и объединений, занятых решением общественно значимых задач: утв. приказом Минспорттуризма РФ от 30.06.2010 № 664.

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА: ФИЛОСОФСКО-КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Осинцева Н. В., канд. филос. наук, доцент кафедры ГиСН ТюмГАСУ

*«Самое благотворное – жить словно под
взглядом ... человека добра».
Сенека*

В данной статье рассматривается особый аспект взаимоотношения человека с природой, выходящий за рамки традиционных подходов. Когда природа принимается как «живая» единица, то вопрос ее взаимодействия с человеком приобретает онтологический статус. Одним из примеров онтологического диалога человека и природы является «притяжение ландшафта».

Ключевые слова: человек, природа, философия, ландшафт, онтология, взгляд.

MAN AND NATURE: PHILOSOPHICAL AND CULTURAL ASPECT

*Osintseva N.V., PhD, Assistant Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences,
TSUACE*

*«The most beneficial is to live as if under
look ... human kindness».*
Seneca

This paper examines a particular aspect of the relationship between man and nature, which goes beyond traditional approaches. When nature is adopted as a "live" one, the question of its interaction with the person acquires an ontological status. One example of an ontological dialogue between man and nature is the "attraction of the landscape."

Key words: man, nature, philosophy, landscape, ontology, look.

Неотъемлемой частью человеческого бытия является природа. На протяжении тысячелетий философы пытались сформулировать – что есть природа, в результате чего появилось многообразие мировоззренческих концепций: от материалистических до идеалистических. Не случайно в Древней Греции всеми философами именно природа выдвигалась как критерий выбора нравственных ценностей. Какова сущность человека – такой он видит и природу. Восприятие человеком природы как совокупности неживых тел, или как одного общего с миром организма, или как субстанции, имеющую духовный трансцендентный уровень, характеризует скорее не природу, а самого человека. Насколько его мировоззрение эстетично, прагматично, душевно или духовно можно судить по его особому видению природы.

Но кроме этой проблемы, которая была поднята еще первыми философами античности, можно отметить и другую сторону вопроса взаимоотношений «человек – природа»: не как человек смотрит на природу, а как природа позволяет человеку видеть себя. О. Шпенглер, будучи первым философом, поставившим проблему взгляда в онтологическом аспекте, высказал мысль о том, что оказаться под взглядом – значит начать говорить. Вслед за ним М. Хайдеггер, М. Мерло-Понти, Ж. Лакан разрабатывали эту проблему. Диалог может существовать не только посредством вербального способа, но и посредством взгляда. «Когда один человек смотрит на другого, осуществляется акт духовности: одному важно смотреть, а другому важно быть во взгляде» [1, с. 15]. Создается особая реальность диалога, в которой актуализируется бытие как смотрящего, так и находящегося под взглядом. Как человеческий взгляд недостаточно сводить к антропологической реальности, так и диалог – явление, выходящее за антропологические рамки и существующее не только между людьми.

Высказывание М. Хайдеггера «...дорога говорит...она жила и очеловечилась...» строго в антропологическом аспекте не имеет смысла. С точки зрения физиологии дорога не может говорить, жить, и не совсем понятно с кем она говорит. Однако в метафизике одним из примеров такого «голоса» природы может выступать «притяжение ландшафта». Природа говорит языком очарования, «путем привлечения в себе взгляда» [1, с. 18]. Язык ландшафта существует в рамках именно этой активности.

Традиционное для геофизического подхода восприятие ландшафта как рельефа земной поверхности не раскрывает всей глубины вопроса бытия «природа-человек». Ландшафт это не сумма воды, воздуха и земных пород. Существующие подходы исследования ландшафта от географических до теории культурного ландшафта (Ю. А. Веденин) и «разумного ландшафта» (В. В. Чеклецов) рассматривают его как производный синтезированный результат деятельности природы, человека, социума. Нельзя не замечать наличие онтологического аспекта в реальности ландшафта. Ландшафт земли, еще до вмешательства человека, есть производящая поверхность, плодами деятельности которой являются: флора, фауна и сам человек. И как у любой активной единицы у ландшафта есть собственные механизмы проявления своего бытия, одним из которых можно назвать «притяжением ландшафта» [1, с. 86].

Обычно предполагается, что не ландшафт очаровывает человека, человек сам как субъект мыслящий и чувствующий, очаровывается ландшафтом. Ландшафт обладает способностью манить к себе и привлекать своего человека, свой этнос, как любое живое существо. Есть люди – путешественники, отшельники, одержимые морями, льдами скалами, которые воспринимают такой ландшафт как «свое». Тем не менее, такие экстремальные ландшафты являются враждебными для большинства людей.

В истории культуры можно проследить перемещение человека в местности ландшафтной привлекательности. Увидевший и впитавший красоту ландшафта – меняется. Жизнь человека приобретает особый тонус, придает смысл, создает пространство для диалога с природой. Что заставляет отдельных людей и даже целые этносы местом жительства выбирать высокие горы, песчаные степи или заснеженные тундры? Но именно в этой связи с национальной культурой определяется духовная сущность ландшафта.

Выбор места основания города (и даже частного дома) определяется сакральной символикой природного ландшафта. В культуре древних цивилизаций Востока поселение всегда начинается с возвышенности. Храм, который становится центром города и государства, возводится на высоте. Горный ландшафт обладает изначальной некой информацией, с точки зрения символики – устремление Земли к Небу. В символе онтологической вертикали горы выступают как начало, которое позволяет ощутить выход из обычных земных условий. Здесь уместно вспомнить слова Н.Ф.Федорова: «Концентрическое положение города в семиотическом пространстве, как правило, связано с образом города на горе (или на горах). Такой город выступает как посредник между землей и небом...» [2, с. 10]. Между тем, притяжение ландшафта действует не только на целые народности, но отдельного человека. Например, при выборе участка земли известный римский мыслитель Катон советует не полениться и обойти участок по периметру несколько раз: если чувствуется, что нравится, то надо брать, если ничего не чувствуется – значит это не «свое».

Строительство дома начинается не со стен и даже не с фундамента, а с ландшафта. Участок земли является не просто пустым пространством,

предназначенным для заполнения, но живым местом (топосом), то есть частью планеты. В этом контексте следует учесть, что человек, выбирая «совую» местность, «свой» ландшафт является не только созерцателем окружающей его природы, но и активным участником диалога с этой природой. Используя терминологию средневековой культуры, человек оказывается под взглядом «Всевидающего ока». Природа изменяется с изменением ее восприятия и осмысления. Согласно пифагорейской концепции о музыке небесных сфер, человек живет под ритмы природы. И тот, кто не попадает в этот ритм или утратил способность слышать этот ритм вселенской музыки, с точки зрения пифагореизма, является больным или бездуховным человеком. Способность видеть природу «живой» как нельзя глубже раскрывает духовность человека.

Примечания

1. Костецкий, В. В. Философские речи / Часть II. Из Петербурга о культуре (статьи и доклады 2000-2007 гг.). – СПб, 2007.

2. Федоров, Н. Ф. Как может быть разрешено противоречие между наукою и искусством? // Русский космизм. – М., 1993.

ОСВЕЩЕНИЕ ПРОБЛЕМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА И АДАПТАЦИИ ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В БД СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ГПНТБ СО РАН

***Рыкова В. В., старший научный сотрудник, Государственная публичная
научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии
наук***

Проблемы коренных малочисленных народов севера и адаптации пришлого населения в Государственной публичной научно-технической библиотеке Сибирского отделения Российской академии наук освещаются с помощью баз данных собственной генерации. Базы данных содержат различные документы, монографии, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций, карты, атласы, патенты, научные отчеты, находятся в свободном доступе и такую информацию можно легко получить по межбиблиотечному абонементу в электронной или традиционной форме.

Ключевые слова: коренные малочисленные народы, адаптация, север, Сибирь, экология, обязательный экземпляр, базы данных.

HIGHLIGHTING PROBLEMS OF INDIGENOUS PEOPLES OF THE NORTH AND ADAPTATION OF ALIENS AFTER DATABASE OF NATIONAL PUBLIC SCIENTIFIC AND TECHNICAL LIBRARY OF THE SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

***Rykova V.V., Senior Researcher, National Public Scientific and Technical Library of
the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences***

Problems of indigenous peoples of the North and adaptation of alien population are highlighted in the generated database of the National Public Scientific and Technical Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Database contains a number of documents, monographs, textbooks, articles, dissertation abstracts, maps, atlases, patents and research reports. They are freely available and this information is readily available via interlibrary subscription, electronic or traditional form.

Key words: indigenous peoples, adaptation, North, Siberia, ecology, specimen copy, database.

Отрицательное влияние на условия жизни населения Азиатской России оказали кризисные процессы, которые проявились в разбалансированности экономики и социальной сферы, нерешенности экологических проблем, ухудшении демографической ситуации. Основными тенденциями развития человека и природы в Сибири и на Дальнем Востоке явились процессы депопуляции, вымирание этносов, огромные масштабы техногенной трансформации окружающей среды. Решение проблемы выживания и адаптации к кризисным условиям для народонаселения восточных регионов России можно рассматривать одной из приоритетных задач, стоящих перед сибирской наукой.

Научные исследования по данной тематике нуждаются в полноценном информационном сопровождении с использованием технологий современного уровня, поэтому отделом научной библиографии Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН) были созданы проблемно-ориентированные базы данных (ПОБД) «Коренные малочисленные народы Севера» и «Экология человека в условиях Сибири и Дальнего Востока», ретроспектива, тематический и региональный охват которых представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

Ретроспектива, тематический и региональный охват ПОБД.

Название БД	Коренные малочисленные народы Севера	Экология человека в условиях Сибири и Дальнего Востока
Ретроспектива	1987 – по настоящее время	1988 – по настоящее время
Кол-во записей	22 000	15 500
Тематика	- Этнический состав и происхождение - Правовые основы развития. Саморазвитие и местное самоуправление - Экология территорий проживания КМНС и рациональное использование природных ресурсов этих территорий - Хозяйство (традиционные отрасли хозяйствования, ремесла; внедрение новых методов хозяйствования - Социальная сфера	- Геоэкологические аспекты экологии человека (влияние климато-географических и антропогенных факторов среды на здоровье человека; природно-очаговые болезни) - Курортно-рекреационные ресурсы регионов - Медико-биологические основы экологии человека - Адаптация человека к условиям Сибири и Дальнего Востока и проблемы

	- Демографическая ситуация - Системы расселения, уровень жизни - Медико-биологические проблемы - Культура, образование	- выживания - Здоровье населения и его охрана - Проблемы безопасности жизнедеятельности - Оценка рисков для здоровья населения - Здоровье как индикатор устойчивого развития региона
Географические рамки	Сибирь, Дальний Восток, Север Европейской части РФ (Архангельская, Мурманская области, Республики Карелия и Коми), арктические и субарктические районы стран Северной Европы: Швеция, Финляндия, Норвегия, Дания (о. Гренландия), США (Аляска), Северная Канада	регионы Сибири и Дальнего Востока

ПОБД «Коренные малочисленные народы Севера» стала продолжением одноименных библиографических указателей, включающих материалы с 1917 по 1986 гг. [1-3] и предназначена для обеспечения информационных потребностей ученых и специалистов, занимающихся исследованием проблем коренных народов Севера и разработкой рекомендаций и программ по их преодолению. ПОБД «Экология человека в условиях Сибири и Дальнего Востока» является источниковедческой основой медико-экологических и медико-географических исследований.

Круг потенциальных потребителей генерируемых ПОБД весьма широк – научные сотрудники академических и научно-исследовательских институтов, преподаватели, аспиранты, студенты высших учебных заведений, специалисты (см.: табл. 2).

Таблица 2

Потребители ПОБД.

Типы учреждений / Название БД	Коренные малочисленные народы Севера	Экология человека в условиях Сибири и Дальнего Востока
Академические институты	Институт проблем малочисленных народов Севера СО РАН (Якутск), Институт археологии и этнографии СО РАН (Новосибирск), Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень), Институт этнологии и антропологии РАН (Москва) Институт проблем малочисленных народов Севера СО РАН (Якутск), Институт археологии и этнографии СО РАН (Новосибирск), Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень), Институт этнологии и	Институт медико-биологических проблем РАН (Москва), Институт экологии человека СО РАН (Кемерово), Институт биологических проблем Севера ДВО РАН (Магадан), Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск), Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень), Институт медицинских проблем

	антропологии РАН (Москва)	Севера СО РАМН (Красноярск)
Научно-исследовательские учреждения	НИИ угроведения (Ханты-Мансийск); – Институт народов Севера при Герценовском университете (Санкт-Петербург)	НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения (Владивосток), НИЛРЦ Институт биологический медицины (Москва)
Вузы	Тюменский, Северо-Восточный (Арктический), Новосибирский, Поморский, Петрозаводский, Сибирский университеты и др.	Медицинские академии и университеты
Государственные и общественные организации	Комитет по делам малочисленных народов Севера, Arctic Council и др.	

Основой создания библиографических БД послужил обязательный экземпляр отечественной литературы, получателем которого является ГПНТБ СО РАН; а также зарубежные издания, получаемые по подписке и международному книгообмену; вторичные источники информации (РЖ ИНИОН); доступные БД и ресурсы Интернет. Записи в библиографических базах данных по физической структуре и наполнению соответствуют принятому в стране стандарту МЕКОФ, а в качестве обменного формата будет принят международный формат RUSMARC. Программная поддержка ПОБД обеспечит ее функционирование в локальных и глобальных сетях и возможность переноса информации на компактные оптические диски. Одна запись базы данных будет соответствовать одному документу и включит полное библиографическое описание, аннотацию, географическую рубрику, переводы к зарубежным публикациям, разделы предметного рубрикатора. Поиск материала в базах будет возможен по ключевым словам из заглавия, аннотации или перевода, авторам, редакторам, году и месту издания, географической или предметной рубрике, языку и виду публикации. При необходимости возможно объединение поисковые поля и осуществление «сложный» поиск по нескольким параметрам одновременно.

БД ГПНТБ СО РАН отличаются тем, что включают самые разнообразные типы документов: монографии, учебные пособия, статьи из периодических и продолжающихся изданий и научных сборников, материалы конференций, авторефераты диссертаций, карты, атласы, патенты, научные отчеты, методические рекомендации. Материал в них систематизирован по предметным рубрикам, даются добавочные ссылки на другие области знания. Особенностью региональных ПОБД ГПНТБ СО РАН является географическая рубрика, которая включает не только район исследований, указанный в статье, но и более крупную единицу физико-географического или административного деления, что позволяет легко найти публикации по нужному региону.

Все БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН находится в свободном доступе для пользователей Интернета на сайте библиотеки по адресу www.spsl.nsc.ru (опции «Ресурсы и услуги» → «Электронные каталоги и базы

данных» → «Библиографические БД») (см.: *рис. 1*). Следует отметить, что с 2010 года ПОБД «Коренные малочисленные народы Севера» является составной частью информационного массива «Научная Сибирика». Документы, информация о которых представлена в наших БД, хранятся в фондах ГПНТБ СО РАН или библиотеках сети, поэтому их можно легко получить по межбиблиотечному абонементу в электронной или традиционной форме. Информацию из БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН можно также получить по электронной почте, обратившись по адресу onb@spsl.nsk.ru в Отдел научной библиографии.

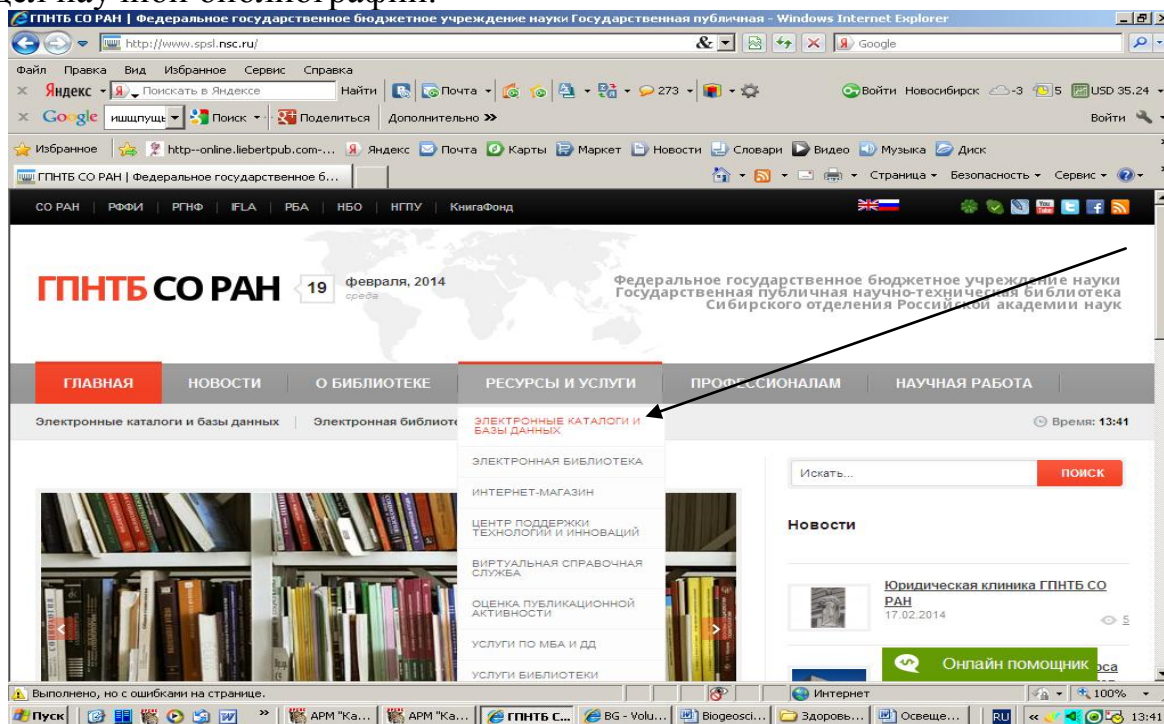


Рис. 1. Сайт ГПНТБ СО РАН.

Примечания

1. Малые народы Советского Севера в эпоху социализма: библиогр. указ. (1917 – 1985 гг.) / Ред. В. А. Зибарев. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. – 286 с. (2370 назв.).
2. Социально-экономическое и культурное развитие народностей Севера : (библиогр. указ. лит. за 1970-1983 гг.) / Сост. Ю. М. Плюснин, Л. А. Ларина. – Новосибирск, 1983. – 92 с. (729 назв.).
3. Народности Севера: указ. лит. за 1983-1986 гг. / Сост. Ю. М. Плюснин, И. Я. Лаврова; ред. В. И. Бойко. – 177 с. (1379 назв.).

НРАВСТВЕННОСТЬ И ТРУД В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ И ДРЕВНЕЙ РУСИ В СРЕДНИЕ ВЕКА

Сарпова О. В., канд. филос. наук, доцент, заведующий кафедрой ГиСН
ТюмГАСУ

Средневековая древнерусская и западноевропейские культуры имеют одинаковую религиозную основу в лице христианства. Но под влиянием

различных природных условий в этих обществах складывается различные ментальные установки по отношению к труду. Западноевропейское средневековое общество позиционирует свое отношение к труду через иерархию профессий, в которой подавляющее большинство видов деятельности оказывается за пределами общественного уважения. В древнерусском обществе, напротив, труд воспринимается в качестве благого и доброго. Соединение нравственных принципов с практической деятельностью позволило древнерусскому обществу существовать и развиваться в сложных природных условиях.

Ключевые слова: труд, честные и бесчестные профессии, западноевропейская и древнерусская средневековая культуры, христианство, нравственность, менталитет.

MORALITY AND LABOUR IN WESTERN EUROPE AND ANCIENT RUSSIA IN THE MIDDLE AGES

Sarpova O. V., PhD, Associate Professor, Head of Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

Medieval Old Russian and Western cultures have the same religious foundation in the face of Christianity. But under the influence of different environmental conditions various mental attitudes to labour develop in these societies. Western European medieval society positions its own attitude to labour through a hierarchy of professions in which the vast majority of activities is outside public respect. In ancient Russia, on the contrary, labour is perceived as good and kind. Combination of moral principles with practical activities allowed Old Russian society to exist and grow in a severe natural environment.

Key words: labor, honest and dishonest professions, Western European and ancient Russian medieval cultures, Christianity, morality, mentality.

В современном российском обществе широко обсуждается проблема поиска национальной идентичности, выявления истоков и смыслов, характерных для русской культуры. Согласно концепции О. Шпенглера культуры различаются по «совокупности чувственно-ставшего выражения души в жестах и *трудах*» [9, с. 344]. Отношение к труду является важнейшей чертой национального менталитета, тем основанием развития общества, которое необходимо использовать в качестве духовной опоры. Становление ментальных характеристик происходит на протяжении длительного времени и обусловлено материальной и социокультурной средой.

Следовательно, для выявления отношения к труду необходимо обратиться к историческому прошлому, в частности к эпохе средних веков, учесть духовные основы и природные условия, в которых происходило становление общества. Кроме того, выявление идентичности культуры происходит более наглядно при сравнении её с другими культурами.

В период развитого средневековья европейская и русская культуры имеют общую духовную основу, представленную в лице христианства. И хотя уже существует деление на католицизм и православие, базовые идеи в отношении труда одинаковы. Они выражены ещё в период раннего христианства в Библии, представлены в трудах отцов церкви Аврелия Августина, Иоана Златоуста, Максима Исповедника и других.

Христианство видит в человеке двойственную природу: с одной стороны, человек – греховное существо, с другой стороны, он – образ и подобие божие. От двойственной природы человека и двойственность в восприятии труда. В доисторические времена труд являлся имманентной потребностью человека, физическое проявление процесса труда наполнено творчеством, в нём отсутствует принуждение. В земной истории человека труд противоречив. С одной стороны, греховность человека делает труд тяжкой повинностью, основой выживания. С другой стороны, через труд человек выражает свою божественную сущность, соучаствуя в творении. С помощью труда человек конструирует и свой социальный мир, поскольку результатами труда одного большей частью пользуются другие люди. Кроме того, труд ради другого может стать и воплощение любви к ближнему – величайшей добродетели христианства. Труд тем самым играет важную роль в воспитании и социализации человека. Через труд человек познаёт противоположности, познаёт добро и зло. В целом, христианство оправдывает труд. Даже выполняя повинность, человек реализует божественную волю и искупает свой грех.

Однако реальность европейской цивилизации в эпоху средневековья была иной.

Ж. Ле Гофф, один из известнейших в мире специалистов в области изучения средневекового менталитета, отмечает, что в общественном сознании существовала иерархия профессий, в которой едва ли не все профессии характеризовались как запретные или бесчестные, то есть не имеющие чести, а их носители несли на себе печать общественного презрения.

Критерии бесчестности были различны. Во-первых, это «сохранившиеся в средневековых умах весьма активные пережитки табу примитивных обществ» [5, с. 64]: на кровь, нечистоту и др. Благодаря этому осуждается труд мясников, хирургов, аптекарей, использующих кровопускание. Отвратительными называются профессии текстильщиков, горняков, мойщиков посуды.

Во-вторых, христианские запреты на профессии, «занимаясь которыми нельзя не впасть в один из смертных грехов» [5, с. 65]. Например, осуждение чревоугодия приводит к осуждению труда поваров.

Некоторые из профессий осуждаются вдвойне. Так профессия солдата осуждается и за причастность к крови, убийство невинных, и за алчность, проявляемую во время грабежей, которыми живёт армия. Купцы ничего не производят, и торгуют лишь Божьим временем, они корыстолюбивы, имеют отношение к деньгам, которые не приемлет общество, живущие натуральным хозяйством.

Так же существуют запреты в зависимости от личности, времени, места. Клирику нельзя заниматься юриспруденцией, нельзя трудиться по ночам, нельзя работать в дурном месте.

Иначе говоря, осуждаются практически все виды трудовой деятельности. В итоге наблюдается «тенденция осуждать любое мирское занятие (*negotium*), и напротив, поощрять некоторую праздность (*otium*), подразумевающую веру в провидение» [5, с. 66].

Хотя к XIV веку происходит оправдание профессий благодаря усиливающемуся разделению труда и формированию рыночных отношений. Но появляется новый раздел: «новой границей между уважением и презрением становится труд физический. ... Реформация мало что изменит в этом вопросе» [5, с. 75]. Иначе говоря, возникла вертикальная иерархия профессий, в которой более высокое положение занимают те, «кто не работают собственными руками» [5, с. 75], а именно, аристократия, духовенство, буржуазия, представители интеллектуальных профессий.

Таким образом, в реальной жизни трудовая деятельность большинства населения не получает должного уважения в западноевропейском средневековом обществе.

В древнерусском обществе складывается иное отношение к труду. Древнерусские источники однозначно указывают на почётность труда.

В «Поучении» Владимир Мономах, подчёркивая важность следования христианским добродетелям, настаивает на личном участии делах. Мономах указывает, что он «сам наблюдал», «сам делал» [6, с. 163] то, что надлежало делать его слуге; днём и ночью, в жару и в холод, на войне и охоте не давал себе покоя. Правитель, по мнению Мономаха, имея возможность быть окруженным слугами, не должен перекладывать на них свои обязанности. «В дому своем не ленитесь, но за всем сами наблюдайте; не полагайтесь на тиуна или на отрока...» [6, с. 155].

Мономах указывает, что Бог создал его «к *любому* человеческому делу способным» [6, с. 163]. Перечисляя значительное число своих деяний (83 похода – труд значительный, кроме этого – охота, управление хозяйством и другие дела), Мономах замечает: «Прочитав эту грамотку, потщитесь делать всякие *добрые* дела, славя бога со святыми его» [6, с. 163].

Для Мономаха трудовая деятельность – есть доброе дело, в котором не надо ничего бояться. «Смерти, дети, не бойтесь, ни войны, ни зверя, дело исполняйте мужское, как вам бог пошлет» [6, с. 163].

Активное участие в хозяйственной и управленческой деятельности не оставляет места для лени, праздности, которые Мономах осуждает. «Леность ведь всему мать: что кто умеет, то забудет, а чего не умеет, тому не научится... Так поступал отец мой блаженный и все добрые мужи совершенные» [6, с. 155]. Тот, кто желает быть добрым и благим должен трудиться. В жизни, наполненной трудом, нет места буйным пирам и веселию: «Еде и питью быть без шума великого...» [6, с. 149].

Мономах призывает не просто трудиться, но и постоянно учиться чему-либо: «а чего не умеете, тому учитесь...» [6, с. 155]. Многочисленные умения

доставляют человеку, по мнению Мономаха, «честь», которая определяет достоинство самого человека и вызывает уважение со стороны окружающих. Мы должны учитывать, что нормы «чести» для высших сословий были более высокими и ценились больше, чем сама жизнь.

Таким образом, Владимир Мономах связывает в единый узел «честь», «труд» и нравственность. Для него нет в труде ничего «бесчестного». Труд и многочисленные умения составляют «честь» знатного человека.

В «Домострое» Сильвестра создаётся образ идеальной жизни, в которой труд играет главную роль.

Все без исключения в доме должны трудиться, не покладая рук. «В домашнем хозяйстве и всюду, всякому человеку, хозяину и хозяйке, или сыну, или дочери, или слугам, мужчинам и женщинам, и всякому мастеровому человеку, старому и малому, и ученикам любое дело начать и рукодельничать» [4, с. 18]. Жена хозяина «всё, что нужно, исполнит руками своими ... от плодов своих преумножит богатство ... руки свои простирает на труд ... Жена добрая, трудолюбивая ...» [4, с. 18]. Она ни минуты не сидит без дела. «Муж ли придёт, гостя ли обычная, - всегда бы над рукоделием сидела», по возможности беседы вела о том, как порядок в доме организовать и учиться новому рукоделью. Поскольку хозяйка должна «знать любое рукоделие», «чтобы слуг могла научить тому, что сама знает» [4, с. 24].

Несмотря на то, что в «Домострое» описывается хозяйство богатого человека, в котором всего вдоволь, в нём значительное внимание уделяется «бережению» и хозяйственной предусмотрительности.

«Бережение» согласно «Домострою» – это непростое хранение, складирование, это – со-хранение. Со-хранение означает внесение личностного элемента в этот процесс, проявляющегося в значительном, дополнительном, ежедневном и ежечасном труде. Чтобы со-хранить хозяйственную утварь, одежду, разнообразные предметы быта, нужно совершать простые операции (чинить, штопать, чистить, раскладывать по местам), учитывать использование вещей по назначению, различая праздники, будни. Необходимо так организовывать хозяйствование, чтобы ресурсы расходовались экономно. Это рутинный труд, и только человек, понимающий его значимость для существования хозяйства, способен видеть в нём смысл и выполнять его добросовестно.

Во всех видах труда участвуют хозяева и слуги. В источнике неоднократно используется обозначение труда как «праведного» и «благословенного», к которому необходимо подготовиться: «очистясь от всякой скверны и руки вымыв чисто, прежде всего, – святым образом поклониться – с тем и начинать всякое дело» [4, с. 18].

Иначе говоря, труд есть добро, добродетель в сознании и князя Владимира Мономаха, и Сильвестра - выходца и торгового Новгорода. Разделённые веками два автора свидетельствуют о сложившемся в древнерусском обществе уважении к труду.

Ф. Бродель утверждает, что в истории действуют три основных уровня структур повседневности: кратковременная, и потому «обманчивая» [3, с. 124],

микроистория, более продолжительные циклы, связанные с ритмами экономической жизни. Самым существенным является третий уровень, к которому Ф. Бродель причисляет структуры «большой протяженности», являющиеся «фундаментом исторических событий ... центром притяжения, вокруг которого вращается всё» [3, с. 127]. Такой структурой относится менталитет общества, в котором, в свою очередь, важнейшее место занимает отношение к труду.

Жизнь древнерусского и западноевропейского средневековых обществ протекала в разных природных условиях. В этом согласны российские историки прошлого и настоящего (С.М. Соловьёв, В. Ключевский, Л. Милов), западные исследователи (Р. Пайпс). С.М.Соловьёв указывал, что русский народ в отличие от европейских народов не имел таких важнейших условий оптимального развития, как «благоприятный климат, плодородие почвы, многочисленное народонаселение в обширной и разнообразной стране, что делает возможным разделение занятий, обширную внутреннюю торговлю, непрерывные сообщения различных местностей друг с другом, процветание больших городов» [8, с. 25].

Что позволяло древнерусскому обществу компенсировать тяжёлые условия существования?

Французский философ А. Бергсон представил исторический процесс как результат бесконечного взаимодействия материального мира и духовных установок людей: «Всё протекает так, как если бы в материю проник широкий поток сознания» [1, с. 142]. От степени взаимодействия зависит возникновение и развитие цивилизации. «В действительности жизнь есть движение, материальность есть обратное движение ... Второй из этих потоков идёт против первого, но первый всё же получает нечто от второго: поэтому между ними возникает *modus vivendi*, который и есть организация» [1, с. 246-247]. Разнообразие цивилизация и их достижений является следствием столкновения жизни и материи, человека и природной среды. По мнению И. И. Блауберга, там где человеку пришлось слишком много потратить сил для простого выживания, движение жизненного порыва замедлилось, «интенсивное стало экстенсивным» [2, с. 18].

Однако древнерусское общество не просто выживало, оно развивалось достаточно успешно, преодолевая трудности, создавая свою собственную культуру. Древнерусское государство участвует в исторических процессах того времени: централизации, расширении своей территории и других.

Одной из основ такого развития древнерусского общества, на наш взгляд, являлось то особое отношение к труду, которого не было в западноевропейском обществе. В отношении к труду проявлялось сложившееся в обществе органическое соединение материальной жизни с духовной. Древнерусское общество не чуждалось рассуждений о морали. Но воспринимало мораль не в качестве умозрительной сферы, а в качестве конкретной рекомендации практического поведения людей в повседневной жизни. В отличие от западноевропейского общества, в котором «земное» и «небесное» разграничивались, в древнерусском обществе они соединялись. Данное

соединение, являясь органическим, было и необходимым. Суровые условия природной среды требовали от человека колоссального труда, осуществить который постоянно можно было, только опираясь на духовную поддержку. Необходимо было видеть не только материальные, но и духовные смыслы и цели жизни. Именно это даёт обществу запас сил и способность преодоления. Иначе говоря «в русской культуре нравственность и общая духовность входили естественным образом в материальную культуру, сохранялись в ней, облагораживали материальную культуру, не позволяя материальной сфере стать господствующей силой, определяющей облик человека»[7, с. 251].

Примечания

1. Бергсон, А. Творческая эволюция. – М.:КАНОН-пресс, Кучково поле, 1998. – 384с.
2. Блауберг, И. И. Предисловие // Бергсон А. Творческая эволюция. – М.: КАНОН-пресс, Кучково поле, 1998. – С. 5-30.
3. Бродель, Ф. История и общественные науки. Историческая длительность. // Философия и методология истории. – М.: Наука, 1977. – С. 115-142.
4. Домострой. – М., Наука, 1994. – 71 с.
5. Ле Гофф Ж. Другое средневековье: Время, труд и культура Запада. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2000. – 378 с.
6. Поучение детям Владимира Мономаха / Изборник (Сборник произведений литературы Древней Руси). – М.: Худож. лит., 1969. – С. 163.
7. Сарпова, О. В. Духовные и материальные ценности: к проблеме соотношения / Академический вестник ТГAMЭУП. – Тюмень: Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права, 2013. – № 2 (24). – С. 243-251.
8. Соловьев, С. М. Сочинения // Кн. VII. История России с древнейших времён. Т. XIII. – М.: Мысль, 1991. – 704 с.
9. Шпенглер, О. Закат Европы. Т. 1. – М. , 1993. – 640 с.

ПРОБЛЕМА ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РОССИИ

Устинова О. В., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;

Абдрахманова Ж. Б., студент, ТюмГАСУ

Проблема онкологических заболеваний остается приоритетной для современного общества. В отличие от развитых стран, где наблюдается тенденция к замедлению роста онкозаболеваний, в России следует ожидать увеличение, как заболеваемости, так и смертности от рака. В статье анализируется современное состояние проблемы онкологических заболеваний в России.

Ключевые слова: онкологическое заболевание, факторы, вызывающие онкологическое заболевание, проблемы профилактики и лечения онкологии.

CANCER PROBLEM IN RUSSIA

Ustinova O. V., PhD in Sociology, Associate Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE;

The problem of cancer remains a priority for modern society. Unlike developed countries where there is a tendency to slow down the growth of cancer, in Russia one should expect an increase of sickness rate and mortality from cancer. The paper analyzes the current state of cancer in Russia.

Key words: cancer, factors that cause cancer, prevention and treatment of cancer.

Проблема онкологических заболеваний чрезвычайно остро стоит в России, да и во всём мире. Около трех миллионов россиян страдают различными видами онкологических болезней – это почти 2% населения страны. Каждый год злокачественные новообразования выявляют у 505 тысяч человек, из них 29% умирают в первый год после постановки диагноза. Пятилетний рубеж переживают менее половины онкобольных – только 43%, что является одним из самых низких показателей в мире.

По данным Международного агентства по изучению рака среди причин онкозаболеваний на первом месте плохая экологическая ситуация – 80% злокачественных образований детерминировано средовыми факторами. На втором месте – нарушения питания (30%) Такой же процент заболеваний даёт курение. К остальным факторам, вызывающим рак, относятся стиль жизни, стресс, физическая активность, режим труда и отдыха, сон, инфекции и пр. [1].

Сегодня проблема борьбы со злокачественными новообразованиями перестала быть сугубо медицинской и требует системного государственного решения, как наиболее острая социальная проблема, охватывающая все слои населения.

Статья 2 Конституции РФ провозглашает, что человек, его права и свободы являются в России высшей ценностью, а признание, соблюдение и защита прав и свобод человека – главная обязанность государства. Таким образом, абсолютным приоритетом и смыслом деятельности любых государственных и муниципальных органов и их должностных лиц является соблюдение прав граждан России, в т. ч. конституционного права на охрану здоровья и получение качественной медицинской помощи. К сожалению, приходится констатировать: с практическим соблюдением закрепленного конституционно права ситуация далеко не идеальна. Особенно остро этот вопрос встает, когда речь заходит о правах пациентов с онкологическими заболеваниями [2].

Неблагополучие в профилактике и лечении онкологии в России начинается с отсутствия механизмов устойчивого финансирования. Россия тратит на лекарственное обеспечение онкологических больных гораздо меньше других стран – 4 евро на человека в год. Для сравнения: в США эта цифра составляет 38 евро, во Франции – 22 евро, в Польше – 9 евро.

Другой немаловажной проблемой является низкая доступность необходимой диагностики – около 60% диагнозов ставятся на третьей, а то и на четвертой стадиях [3].

Помимо прочего, причинами низкой выживаемости людей с онкологическими заболеваниями являются:

- недоступное лечение. Для того, чтобы врач смог начать необходимую терапию, пациенту приходится не только простоять многомесячные очереди на обследование, но и пройти все бюрократические процедуры по получению инвалидности и заключений нескольких комиссий, подтверждающих необходимость лечения с использованием современных технологий.

- отсутствие четкой системы онкологической помощи, в рамках которой была бы жесткая субординация между организациями и разделение полномочий между федеральными и региональными учреждениями. Вне зависимости от места проживания людей система онкологической помощи должна быть унифицирована и использовать одни и те же современные подходы к профилактике, диагностике и лечению заболеваний, реабилитационным процедурам.

- нехватка кадров в области онкологии. По официальным данным дефицит кадров онкологов составляет 33,3%. Подготовка специалистов высокого уровня все чаще упирается в экономический вопрос. К примеру, стипендия ординатора составляет 6000 рублей. В то время как в Европе ординатор получает зарплату в 1500-2000 евро, ему бесплатно предоставляется общежитие, различные льготы на питание и проезд. Решением данной проблемы может стать повышение интереса к профессии не только за счет увеличения роста заработной платы, но и за счет повышения престижности специальности.

Таким образом, для решения проблемы низкой выживаемости пациентов необходимо множество условий: ранняя диагностика, современная доступная терапия, наличие профессиональных онкологов в стране, и увеличение финансирования в области здравоохранения.

Параллельно необходимо привлекать дополнительные источники финансовых средств. Ими могут и должны стать институты добровольного медицинского страхования, софинансирование со стороны работодателей, различные кредитные схемы, грамотно организованные проекты государственно-частного партнерства [4].

Примечания

1. О пользе морепродуктов: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.health-ua.org/archives/health/1237.html>.

2. Борисов Д. А., Дронов Н. П. Соблюдение прав граждан России на получение доступной и качественной онкологической помощи. // Вестник Росздравнадзора. – 2013. – № 6: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.remedium.ru/section/health/detail.php?ID=60103>.

3. Противораковое общество России. Проблемы онкологии – крупным планом: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.prog.ru/node/1973>.

4. Мед-Инфо. Онкологическая помощь в России: качество падает, проблемы растут. Интернет журнал: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://med-info.ru/content/view/4241>.

ПРОБЛЕМЫ ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ АРКТИКИ

*Устинова О. В., канд. соц. наук, доцент;
Алексанина В. О., студент, ТюмГНГУ*

В настоящее время проблемы глобального потепления и парникового эффекта все с большей силой тревожат человечество. В статье рассматриваются причины и последствия таяния ледников Арктики. Авторы делают вывод, что кроме общих последствий, таких как изменение климата, они несут с собой и значительные социальные, природные и продовольственные проблемы.

Ключевые слова: климатические изменения, глобальное потепление, ледники Арктики, последствия таяния ледников.

MELTING GLACIERS IN THE ARCTIC

*Ustinova O. V., PhD in Sociology, Associate Professor;
Aleksanina V. O., student, TSOGU*

At present, global warming and the greenhouse effect have caused worries worldwide. This paper discusses the causes and consequences of melting glaciers in the Arctic. The authors conclude that in addition to the overall effect, such as climate change, they cause significant social, environmental and food problems.

Key words: climate change, global warming, glaciers of the Arctic, effect of melting glaciers.

Глобальное потепление – процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры Мирового океана и атмосферы Земли, влияющий на количество и распределение атмосферных осадков, увеличение числа природных катаклизмов, снижение урожайности сельскохозяйственных культур, исчезновение многих биологических видов.

Ученые утверждают, что ледники Арктики растают полностью уже через 60 лет. С 1980 года среднегодовая температура в Арктике росла в два раза быстрее, чем в других регионах Земли. 2005-2010 годы за всю историю наблюдений стали для Арктики самым теплым периодом [1].

Таяние арктических льдов приводит к увеличению поглощения энергии Солнца поверхностью планеты, а рост температур в регионе может высвободить значительные объемы метана – парникового газа, который считается в десятки раз более сильным, чем углекислый газ. Изменения в криосфере могут также повлиять на систему океанических течений.

Согласно новым картам Арктики, сделанным со спутников, площадь ледового покрова уменьшилась до 4,4 млн. кв. км. До этого был зафиксирован рекорд в сентябре 2005 года – он составлял 5,3 млн. кв. км. Для сравнения: с 1979 по 2000 год средняя площадь ледового панциря в летний период равнялась 7,7 млн. кв. км. Нечто подобное происходит и с ледниками материковой части, а также на северных островах и в Гренландии. Баланс массы между приходом

снега и его отходом в океан получается отрицательным. То есть тысячелетние шапки льда на островах убывают [1].

К факторам, обуславливающим климатические изменения в Арктике, ученые относят следующие:

Первый – фактор быстрых темпов повышения температуры в Арктике. Это процесс, который связывают с законом Планка – Арктика имеет разное радиационное излучение, которое исходит от земной поверхности. Следовательно, там, где температура поверхности ниже, для уравнивания процесса нужна более высокая температура.

Второй фактор – Альbedo или отражательная способность поверхности, в результате которого Арктика нагревается быстрее.

Третьим фактором является градиент изменения температуры с высотой. Арктический воздух не смешивается с верхними слоями атмосферы и постоянно находится у поверхности земли.

Арктика неслучайно носит название «кухня погоды» – данный регион на самом деле играет главную роль в процессах изменения и формирования климата планеты. Здесь образуются пресные воды, которые после поступают в Северную Атлантику. Циркуляция водных масс на всей планете оказывается нарушенной из-за влияния этих вод. Кроме того, этот ледяной покров способствует охлаждению климата всей Земли, а в роли самого главного естественного теплообменника выступает Северный Ледовитый океан [2].

Вызовы Арктики, связанные с изменением климата, затрагивают интересы человечества и косвенно. Потепление климата негативным образом сказывается на живой природе и ведет к сокращению биоразнообразия, которое, в свою очередь, негативно влияет на традиционную жизнь обитателей Арктики. Жители Севера вынуждены отказаться от своих исконных промыслов и искать альтернативные источники доходов. А это грозит разрушить идентичность как народа и саму культуру.

Существует проблема и так называемого вытеснения с постоянных мест обитания одних видов животных другими. После повышения температуры в Северных частях стала появляться обычная рыжая лисица, которая обитала в основном в южных районах. Из-за этого её полярный сородич – песец сократился в численности. Рыжая лисица является прямым конкурентом песца в плане добычи, что уменьшает песцу возможность добычи пропитания и пропитания.

Теперь о том, какие последствия могут понести люди. Как известно, этот процесс абсолютно непредсказуем. Во-первых, таяние такого огромного объема льда за столь короткие отрезки времени может стать причиной затопления огромной территории суши. Могут оказаться под водой Голландия, Дания, Исландия и Шотландия, почти все острова Тихого океана. До трети своей территории могут потерять такие большие острова, как Новая Гвинея и Мадагаскар.

Таяние ледников приведет к повышению кислотности в океане, из-за чего океан перестанет быть самой большой «природной губкой», впитывающей углекислый газ на Земле [3].

Что касается человечества, то есть еще одна проблема: на всей Земле непосредственно на берегу океанов и морей проживает 150 миллионов человек. Поэтому встает вопрос о необходимости сооружения по всему берегу огромных дамб и прочих защитных сооружений, либо о переселении такого огромного количества людей. Что касается «российского берега», то здесь, по словам московских ученых, население очень невелико. Однако проблема в том, что живущие у океана, как правило, находятся в опасной зоне подтопления. Так, на Чукотке уже существуют немалые проблемы с эрозией берегов, где население вынуждено переселяться на относительно безопасные территории.

В заключении необходимо отметить следующее. Социум должен признать глобальное изменение климата как научную истину. Эти изменения происходят по законам, которые человечество не в силах остановить. Никакие научные открытия не могут остановить время, а значит неминуемое старение и разрушение всего сущего. Таким образом, мы сегодня боремся с локальным потеплением климата в определенное время и в рамках ограниченного понимания сохранения природы и климата.

В масштабах Вселенной глобальное потепление климата на Земле – явление незначительное и преходящее. Это нам, живущим в течение короткого времени, оно кажется разрушительным и вредным явлением. А по нормам солнечной системы, все это – колебание при сохранении целостности природы всех планет и небесных тел.

Примечания

1. Соколов, В. Площадь ледового покрова в Арктике выросла несмотря на глобальное потепление // Наука и жизнь: журнал. – 2008. – № 11. – С. 2.
2. Мясников, В. Арктические маневры в воздухе // Независимая газета: газета. – 2007. – 4 сентября. – С. 3.
3. Веселов, А. МЧС предсказало климатические катастрофы // Новая политика. – 2008. – 23 июня. – С. 2.

РЕШЕНИЕ «ПРОБЛЕМЫ МУСОРА» В РОССИИ

***Устинова О. В., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;
Куминова Е. С., студент, ТюмГАСУ***

Мусорная проблема в России заключается не столько в постоянном увеличении его объемов, сколько в отсутствии технологий сбора и переработки. В статье анализируются статистические данные, отражающие актуальность проблемы мусора для России. Приводится зарубежный опыт по сбору и утилизации бытовых отходов.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, сбор и переработка мусора, направления решения проблемы мусора в России.

SOLUTION FOR «GABBAGE PROBLEM» IN RUSSIA

Ustinova O. V., PhD in Sociology, Associate Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

Kuminova E. S., student, TSUACE

Garbage problem in Russia is not so much in its constant increase, but in the absence of technologies for its collection and processing. The paper analyzes the statistical data reflecting the relevance of the garbage problem for Russia. International experience for collection and disposal of waste is presented.

Key words: environmental pollution, collection and processing of waste, ways to solving garbage problem in Russia.

За последние два десятилетия обострились проблемы загрязнения окружающей среды. Во многом это связано со стремительным увеличением мусорных отходов, которые разлагаясь, наносят ей непоправимый вред.

В России на свалку отправляется 74% отходов, а промышленными и бытовыми отходами занято 4 млн. га земли. Российские мусорные свалки занимают площади, сравнимые с площадью таких государств, как Нидерланды (4,15 млн. га.) или Швеция (4,12 млн. га.) вдвое больше Израиля (2,2 млн. га) [1, с. 15]. Причем эта площадь ежегодно увеличивается на размер территории Москвы. Из-за практически полного отсутствия мусороперерабатывающей отрасли официальные и несанкционированные свалки «стали проклятием» больших и малых городов. Замусорены села и деревни, загрязнены многие леса, реки, озера [3, с. 9].

По данным счетной палаты России насчитывается примерно 1 тыс. полигонов, 15 тыс. санкционированных и 17 тыс. несанкционированных свалок. Если 6 лет назад население производило около 3 млрд. тонн отходов, то в последние годы уже 3,8 млрд. тонн [2, с. 43].

В России нет организованного сбора и переработки отходов. Так, в Московском регионе, считающимся не только самым «мусорным», но и наиболее продвинутым технологически, из ежегодно выбрасываемых 150 тыс. тонн автопокрышек в переработку поступает не более 20 тыс. тонн, а остальные вывозятся на свалки.

Единственным, относительно экологически чистым способом борьбы с отходами на сегодняшний день является их переработка. В этой связи интересен зарубежный опыт.

Например, ученые из Нидерландов разработали улучшенную технологию переработки отходов, позволяющую без предварительной сортировки разделять и очищать отходы и перерабатывать их в закрытом цикле без остатка. В итоге сырье полностью очищается от вредных примесей, пакуется и используется вторично. При этом система экологически нейтральна.

В США в сфере сбора и утилизации мусора работают около 1,5 млн. человек, действует 550 мусороперерабатывающих заводов. Крупные компании производят из отходов одежду, аксессуары и другие товары.

В городах Финляндии мусор сортируют «по полной программе» – местное население относит его в специальные контейнеры для биоотходов, твердого мусора, бумаги и картона, расположенные рядом с домом. Стекло, металл, старые батарейки, ртутные лампы сдаются в специальные экоточки, металлические банки и пластиковые бутылки – в автоматы супермаркетов, а просроченные таблетки – в аптечные киоски. Ремонтные отходы, бытовую технику, мебель горожане самостоятельно отвозят на специальную свалку, заплатив за это 5-10 евро.

Одно из главных «мусорных» достижений Финляндии последних лет – улавливание и сжигание метана, который образуется на свалках и опасен для экологии. Собранным газом отапливаются жилые дома.

В Западной Европе (Бельгии, Германии, Италии, Нидерландах, Швейцарии) действует запрет на бесплатные, не подлежащие переработке пакеты, а полное эмбарго на их использование введено в Бангладеш, Мьянма, Руанда, а так же в ряде крупных городов Австралии, Великобритании, Индии и США.

В России проблема мусора давно стала федеральной, но законодательно полномочия по её решению почему-то переданы муниципалитетам, не имеющим для этого финансовой основы. Дело в том, что строительство современного экологически безопасного мусороперерабатывающего завода требует объема инвестиций как минимум в 65 млн. долларов. Это больше годового бюджета среднего подмосковного муниципалитета. Власть уповает на инициативу частного бизнеса, убеждая последний в потенциальной выгоде переработки бытовых отходов.

Назрела необходимость принятия федерального закона, регулирующего «мусорные» проблемы. Первое чтение законопроекта «Об обращении с твердыми бытовыми отходами» прошло ещё в октябре 2011 года и с тех пор продолжает дорабатываться, причем без широкого обсуждения в народе и ведения экологической пропаганды.

В России, где в новом десятилетии Минприроды обещало едва ли не «экологическую революцию», потребление пластиковой упаковки, не подвергаемой практически никакой переработке (кроме сжигания с выделением крайне вредных веществ) и десятилетиями не разлагающихся на полигонах ТБО, год от года растет. И это несмотря на то, что сотрудниками Ставропольского государственного университета разработаны упаковочные пакеты, которые не загрязняют окружающую среду и довольно быстро разлагаются в почве под воздействием микроорганизмов. Новый материал имеет серьезные перспективы не только в пищевой промышленности, но и в медицине, косметологии и в быту.

По мнению авторов, решению «проблемы мусора» в России будут способствовать следующие мероприятия: законодательный запрет несанкционированных свалок; сортировка и последующая переработка мусора;

запрет (по примеру европейских стран) использования пластиковых бутылок и полиэтиленовых пакетов; пропаганда экологической культуры. Перечисленные мероприятия позволят сохранить и приумножить биосистему.

Примечания

1. Проценко, Н. В. Мусорная гора // Труд-7. – 2014. – № 5. – С. 15.
2. Елдышев, Ю. Н. Мир против пластиковых пакетов // Экология и жизнь. – 2011. – № 116. – С. 42-43.
3. Луикко, А. Почему финны живут в чистоте, а Москва захлебнулась мусором // Труд-7. – 2012. – № 38.

ТЕРРОРИЗМ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Устинова О. В., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;

Паутова О. В., студент, ТюмГАСУ

Уровень терроризма отражает, с одной стороны, общественную нравственность, с другой – эффективность усилий государства и общества по решению наиболее острых проблем. В статье дается характеристика современного терроризма, анализируется уровень террористической активности стран. Авторы делают вывод о сложности исследуемого явления, что проявляется не только во множестве подходов к его рассмотрению, но и в стратегиях преодоления.

Ключевые слова: терроризм, уровень терроризма, современный терроризм, стратегии борьбы с терроризмом.

TERRORISM AS A GLOBAL PROBLEM OF MODERN WORLD

Ustinova O. V., PhD in Sociology, Associate Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE

Pautova O. V., student, TSUACE

On the one hand, the level of terrorism reflects public morality, on the other hand – the effectiveness of the efforts of the state and society to solve the most pressing problems. The paper describes modern terrorism, examines the level of terrorist activity. The authors underline the complexity of the phenomenon which is manifested not only in a variety of approaches to consider it, but in the coping strategies.

Key words: terrorism, level of terrorism, modern terrorism, counterterrorism strategies.

Теракт – бесславление для всего человечества. К сожалению, мировая история знает много страшных войн, но с жестокостью и бесчеловечностью исполнителей и организаторов террористических актов не сравниться не одна

война. На сегодняшний день, когда социально-экономическая ситуация в стране стабилизировалась, тем не менее, люди живут в страхе. Двадцать первый век проявил себя высшей точкой количества терактов. Самое страшное, что в ходе процесса, который преобразует мир в единую глобальную систему, послужил изменению терроризма классического в международный. Террористическое направление становится более варварским, а человечество – все более и более незащищенным.

Терроризм – это опасность, которая усиливает противоречия между народами, социальными группами, общественными организациями, партиями, государствами.

Современный терроризм характеризуют следующие изменения: во-первых, появился новый вид оружия – энергоинформационное, позволяющее воздействовать на психофизиологию человека изменяя его поведение; во-вторых, в современном терроризме происходит исчезновение границ между международным и внутренним терроризмом. Всё чаще террористы проникают в регионы других стран. Например, в Чечне наблюдалось присутствие граждан стран ближнего и дальнего зарубежья, оказывающих помощь боевикам. Многие боевики, принимающие участие в террористической деятельности внутри какого-либо государства, проходят обучение преступной деятельности в лагерях и базах иностранного государства или группы государств, а также получают оттуда необходимую материальную и техническую помощь, тактическое руководство, духовную подпитку в экстремистских духовных учебных заведениях, причем нередко с поддержкой властных структур таких недружественных стран или их групп, которую они оказывают для реализации своих геополитических интересов [1, с. 551].

В последние годы, терроризм направил все силы на уничтожение и устрашение социума. Данное явление было проанализировано институтом экономики и мира (The Institute for Economics and Peace) совместно с Университетом Мэриленда (University of Maryland), которые рассчитали «Глобальный индекс терроризма 2012 года» и сопровождающий его рейтинг стран мира по уровню терроризма. Были исследованы данные о 158 государствах с 2001 по 2012 годы. Результаты показали, что за минувшее десятилетие лишь 31 страна (из 158, охваченных исследованием) не сталкивалась с проблемами терроризма. Начиная с 11 сентября 2001 года, число террористических актов с каждым годом увеличивалось более чем в четыре раза. С 2007 года показатель террористической активности постепенно снижается. Так, в 2011 году в терактах погибли 7473 человека, что на 25% меньше, чем в 2007 году [2].

Глобальный индекс терроризма, отражающий уровень террористической активности внутри той или иной страны (по четырем основным показателям: количество террористических инцидентов; количество погибших; количество пострадавших; уровень материального ущерба), показал, что 90% терактов в мире приходится на долю Ирака, Пакистана, Афганистана, Индии, Йемена. Вслед за ними идут Сомали, Нигерия, Таиланд и Россия, а замыкают десятку Филиппины (см. табл. 1).

Таблица 1**Рейтинг стран по уровню терроризма [2].**

Рейтинг	Страна	Индекс	Инциденты	Погибшие	Пострадавшие	Материальный ущерб
1	Ирак	9.56	1228	1798	4905	660
2	Пакистан	9.05	910	1468	2459	458
3	Афганистан	8.67	364	1293	1882	131
4	Индия	8.15	529	402	667	184
5	Йемен	7.30	113	454	415	44
6	Сомали	7.24	175	294	493	35
7	Нигерия	7.24	168	437	614	33
8	Таиланд	7.09	173	142	427	59
9	Россия	7.07	182	159	431	66
10	Филиппины	6.80	125	120	213	53

Глубина и масштабность обозначенной проблемы, угрожающей всему человечеству, требует эффективных, неотложных и совместных контрмер со стороны государства и всего мирового сообщества в целом, а именно:

- взаимодействия спецслужб на международном уровне;
- создания единого контртеррористического пространства;
- ужесточения правовых норм для лиц, связанных с террористической деятельностью и т. д.

Специалисты, исследующие проблему терроризма, выделяют две возможные стратегии борьбы с терроризмом – «прогрессивную» и «консервативную»:

– «консервативная» стратегия подразумевает частичные уступки требованиям террористов – выплату выкупа, территориальные и моральные уступки;

– «прогрессивная» стратегия означает безоговорочное уничтожение террористов и их сторонников, а также поощрение лиц, идущих на сотрудничество с «демократическими» государствами в их борьбе с террором, отказ от каких бы то ни было переговоров с террористами, отказ от заключения перемирий [1, 3].

В заключении необходимо отметить, что терроризм в любом своем проявлении – это нарушение общепринятых норм международного права, посягательство на права и свободы человека.

Примечания

1. Терроризм. Правовые аспекты противодействия: нормативные и международные правовые акты с комментариями, научные статьи / Под ред. И. Л. Трунова, Ю. С. Горбунова. – М.: Эксмо, 2007. – 768 с.

2. Институт экономики и мира: Рейтинг стран мира по уровню терроризма 2012 года: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2012/12/04/5195>.

3. Будницкий, О. В. Терроризм: история и современность. АЙРЕКС (1994-1995): [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2012/12/04/5195>.

ОЗОНовый СЛОЙ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ РАЗРУШЕНИЯ

*Устинова О. В., канд. соц. наук, доцент кафедры ГМУиП;
Проценко А. А., студент, ТюмГАСУ*

Актуальность проблемы разрушения озонового слоя обусловлена возможными последствиями, а именно, повышением уровня мирового океана, увеличением количества раковых заболеваний, изменением климата. Опасения ученых о возможной катастрофе, связанной с изменением озонового слоя, не беспочвенны – на современном этапе не предпринимаются эффективные меры по предотвращению этой угрозы. В статье рассматриваются причины и последствия разрушения озонового слоя, а также деятельность международных организаций по их устранению.

Ключевые слова: окружающая среда, экология, озоновый слой, последствия разрушения озонового слоя, мероприятия по восстановлению озонового слоя.

OZONE LAYER: CAUSES AND CONSEQUENCES OF FAILURE

*Ustinova O. V., PhD in Sociology, Associate Professor, Dept. of Humanities and Social Sciences, TSUACE
Protsenko A. A., student, TSUACE*

The urgent problem of ozone layer depletion is conditioned by the possible consequences, namely: sea level rise, cancer rate and climate change. Scientists associate fears of a possible catastrophe with the change of the ozone layer and it is not groundless – at this stage not anyone take effective measures to prevent this threat. This paper discusses the causes and effects of ozone layer depletion and the activities of international organizations to eliminate them.

Key words: environment, ecology, ozone layer, effects of ozone depletion, measures to restore the ozone layer.

Человек всегда использовал окружающую среду в основном как источник ресурсов. Однако в течение длительного времени его деятельность не оказывала заметного влияния на окружающую среду. В начале нынешнего столетия эти изменения нарастали и в настоящее время лавиной обрушились на человечество в виде экологических проблем [1], к основным из которых относится стремительное сокращение озонового слоя Земли и усиление ультрафиолетовой радиации [2].

Озон – трехатомная форма кислорода, образующаяся в верхних слоях атмосферы под воздействием коротковолнового ультрафиолетового (УФ) излучения Солнца. Толщина озонового слоя, приведенного к нормальному давлению, составляет около 3 мм, в то время как высота однородной атмосферы – порядка 8 км., а общая масса озона – лишь около $0.64 \cdot 10^{-6}$ от массы всей атмосферы [3]. Основная масса озона находится в стратосфере на высоте от 7-8

км на полюсах, от 17-18 км. на экваторе и примерно около 50 км. над земной поверхностью [4]. Максимум его концентрации обычно сосредоточен на высоте 20-25 км.

Суть проблемы и ее актуальность состоит в уменьшении озонового слоя Земли и образовании озоновых дыр. Последствия разрушения озонового слоя можно продемонстрировать примерами. Так, ученые предполагают, что 1-процентное сокращение озона в атмосфере вызывает 4-процентный скачок в распространении меланомы и других раковых заболеваний (на 2,6%), ежегодно от которых умирает 66 тыс. человек. Вызывая рак кожи и ее старение, УФ лучи одновременно подавляют иммунную систему, что приводит к возникновению инфекционных, вирусных, паразитарных и других заболеваний. Каждый потерянный процент озона в масштабах планеты вызывает до 150 тыс. дополнительных случаев частичной или полной потери зрения из-за катаракты, которая возникает в результате повышения солнечной радиации. Рост губительного воздействия УФ излучения вызывает деградацию экосистем и генетические изменения флоры и фауны, снижает урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность Мирового океана. К УФ лучам очень чувствительны хвойные деревья и злаки, овощи, бахчевые культуры, сахарный тростник и бобовые. Данные экспериментов свидетельствуют о том, что рост некоторых растений сдерживается уже существующим уровнем радиации [5].

В 1948 году Международным союзом геодезии и геофизики была учреждена Международная озонная комиссия (МОК), призванная оказать помощь в организации и координации озонных исследований в мире, включая развитие наземных и спутниковых методов наблюдения, изучения химических и динамических процессов, влияющих на озоновый слой. Члены МОК – ведущие ученые в области исследования атмосферного озона из разных стран.

Весомый вклад в решение проблемы сокращения озонового слоя внес Монреальский протокол, подписанный 16 сентября 1987 года. Впоследствии, по инициативе ООН, этот день был объявлен как «День защиты озонового слоя». Данный протокол обязывал стран-участниц избавиться от своих вредоносных фреонов. В 1990 году в Лондоне и в 1992 году в Копенгагене состоялись конференции, на которых список разрушительных веществ был дополнен. Удалось запретить производство и потребление 100 видов химикатов, разрушающих озон. В случае соблюдения протокола всеми странами (кроме Китая и Индии, его не подписавших) специалисты обещали восстановление озонового слоя к 2150 году [6].

В августе 2012 года в канадском городе Торонто прошел Озонный симпозиум с участием 300 ученых из 30 стран, на котором обсуждались результаты мониторинга восстановления озонового слоя вследствие сокращения содержания озоноразрушающих веществ в атмосфере.

В России создана собственная сеть мониторинга озонового слоя, имеющая чрезвычайно важное значение, поскольку значительная часть полярного региона является российской территорией. Состояние стратосферного озона отслеживается на 28 станциях, а на 4 станциях ведутся

измерения спектрального состава коротковолновой УФ радиации. Две станции расположены в высокогорье на Кавказе и на юге Сибири и дают информацию о состоянии свободной тропосферы. В Москве, Томске и нескольких других городах действуют станции, контролирующие концентрацию озона в городском воздухе.

Восстановление озонового слоя требует неотложной реализации следующих мероприятий: разработки безвредных хладагентов; создания экологически безопасных двигателей самолетов и космических систем; применения технологии, уменьшающей выбросы окислов азота в промышленности и на транспорте; привлечения талантливых исследователей и инженеров для изучения проблем озона; финансирования научных проектов в этой области [7].

Примечания

1. Краснянский, А. В. Анализ задачи «Озон» // Педагогические науки. – 2009. – № 1. – С. 32-33.
2. Дробот, Г. А., Кочеткова, Е. В. Экологические проблемы как глобальная угроза безопасности // Вестник Московского Университета. Серия 18. Социология и политология. – 2009. – № 3. – С. 61.
3. Варгин, П. Н., Груздев, А. Н. Что происходит с озоновым слоем в настоящее время? // Вестник российской академии наук. Т. 83. – 2013. – № 4. – С. 354-358.
4. Дробот, Г. А., Кочеткова, Е. В. Экологические проблемы как глобальная угроза безопасности // Вестник Московского Университета. Серия 18. Социология и политология. – 2009. – № 3. – С. 62.
5. Лившиц И. Конец света откладывается на полвека? // Природа и человек. 21 век. – 2013. – № 5. – С. 6-10.
6. Prather M. J., Watson R. T. Stratospheric ozone depletion and future levels of atmospheric chlorine and bromine // Nature. – 1990. – № 344. – P. 729-734.
7. Понуровская, В. В. Возможные схемы решения задачи энергоресурсосбережения: отличительные черты возобновляемых энергоресурсов России // Энергия: экономика, техника, экология. – 2012. – № 9. – С. 16.

РАЗВИТИЕ ТРЕЗВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ В СИБИРИ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Храмцов А. Б., канд. ист. наук, доцент кафедры ГМУиП ТюмГАСУ

Исследуется развитие трезвенного движения в Сибири в 1914-1918 гг. Благодаря нравственно-просветительской деятельности обществ трезвости удалось снизить общий уровень народного пьянства, открыть школы грамоты, библиотеки-читальни, музеи и выставки, наполнить досуг населения цивилизованными формами, что делает востребованным изучение и применение успешного опыта оздоровления общества и в современных условиях.

Ключевые слова: трезвенное движение, общества трезвости, попечительства о народной трезвости, Сибирь, первая мировая война.

DEVELOPMENT OF TEMPERANCE MOVEMENT IN SIBERIA DURING THE FIRST WORLD WAR

Khramtsov A. B., PhD in History, Associate Professor, Department of State and Municipal Management and Law, TSUACE

Studied in this paper is the development of temperance movement in Siberia in 1914-1918. Thanks to moral and educational activities of temperance societies it became possible to reduce the overall level of national drunkenness, to open schools, libraries and reading rooms, museums and exhibitions and to fill leisure time of population with civilized forms. The experience is in demand for application of good practices and health improvement of the society in modern conditions.

Key words: temperance movement, temperance societies, guardianship for national sobriety, Siberia, First World War.

В 1910-1912 гг. в Санкт-Петербурге и Москве состоялись два Всероссийских съезда по борьбе с пьянством, в ходе которых всесторонне был обсужден алкогольный вопрос и намечены пути его решения. Резолюции съезда делились на несколько разделов. Первый из них – «Общие положения» – начинался тезисом о том, что «в основу борьбы с алкоголизмом должны быть положены религиозно-нравственные начала». Здесь же содержалось обращение «и к духовенству, и к интеллигенции... личным примером абсолютной трезвости, а также путем проповеди и организации обществ трезвости способствовать желанному отрезвлению родины». Во втором разделе – «Организация борьбы с пьянством» – указывались пути успешного развития приходских обществ трезвости [16, с. 13-20].

Материалы съездов получили широкое общественное обсуждение как через их участников, так и через газеты и журналы, среди которых особое место занимал журнал петербургского церковного Александро-Невского общества трезвости «Трезвая жизнь». Рассмотрим как трезвенное движение распространялось в условиях Сибири и какое влияние оказала первая мировая война на этот процесс.

Как положительно повлиял съезд на развитие трезвенного движения в Сибири видно на примере г. Томска. В отчете Никольского общества трезвости за 1912 г. указывается, что председатель С. Л. Сосунов под влиянием впечатлений от работы съезда ввел ряд нововведений [13, с. 3-4, 7-8]. Во-первых, это принятие у вступающего торжественного обета перед Святым Крестом и Евангелием. Прежде же новый член просто записывался председателем в особую книгу. Кроме того, в том же году был учрежден серебряный нагрудный знак общества в виде сердца с надписью «Свет трезвости во тьме пьянства». Эти новшества усилили священную, привлекательную сторону деятельности общества. Во-вторых, стали проводиться торжественные собрания трезвенников после каждого воскресного вечернего чтения. Наконец, 28 октября 1912 г. был учрежден институт выборных. Они избирались из числа деятельных членов и отвечали

за различные направления работы общества. Собрания и выборные лица обеспечивали сплочение и активное участие рядовых членов в делах общества. Деятельность трезвенников привела к тому, что общественное мнение стало постепенно меняться в сторону отрицательного отношения к пьянству и благожелательного – к трезвости. Например, ряд общественных праздников в г. Томске в 1910-1912 гг. был проведен без выпивки.

Трезвенное движение распространялось из губернских городов на места. Так, в 1912 г. четверо иногородних членов Томского Никольского общества трезвости открыли самостоятельные общества трезвости в своих селах в Томской губернии: в Покровской волости Барнаульского уезда; в деревне Родина (с. Радинское) Вознесенской волости Барнаульского уезда; в с. Пачинском; в с. Щегловском Вознесенской волости Каинского уезда [27]. Движение становилось все более многочисленным. Постепенно общества трезвости вытесняли государственные попечительства. Уже к 1911 году в Западной Сибири насчитывалось около 50 обществ трезвости, а по всей стране их было зарегистрировано 253 [8].

Общества трезвости создавались, как правило, священниками в ответ на нужды прихожан и действовали при поддержке крестьян и рабочих; среди членов были как стремившиеся избавиться от собственного пьянства, так и сознательные трезвенники.

К началу первой мировой войны число церковных обществ трезвости и их участников заметно возросло. Например, к концу 1914 года в Томской епархии действовало 127 обществ. Однако для обширной Томской епархии это было незначительное число, т. к. приходов на тот момент было около 825. Тем не менее, томский епископ Мефодий (Герасимов) радужно оценивал перспективы их деятельности: «Дело борьбы с народным пьянством в епархии дело новое, только что начатое, но... доказавшее свою способность к дальнейшему развитию» [4].

8 апреля 1914 г. вся Россия праздновала второй Всероссийский праздник трезвости. В Томской епархии в связи с климатическими условиями праздник был перенесен на 11 мая. Организатором этого события стало Епархиальное братство трезвости. Во всех церквях в проповеди говорилось о вреде пьянства. Вечером по всем приходам Томской епархии были организованы чтения. В пяти аудиториях Томска были прочитаны лекции о вреде алкоголя [12, с. 801].

12 мая 1914 г. братство по всей епархии организовало кружечные сборы пожертвований, продажу жетонов «Голубь» с надписью «Трезвость». Собранные 816 руб. 49 коп. поступили в его распоряжение. Во время празднования было роздано 36 тыс. брошюр и листов антиалкогольного содержания. В некоторых местностях епархии проведение Дня трезвости дало неожиданные результаты. Так, в г. Новониколаевск после праздника гласные местной думы на ближайшем думском заседании вынесли решение о закрытии в городе казенных винных лавок, а в приходах Бердской Сретенской церкви и Кресто-Воздвиженской церкви Каинского уезда приговором прихожан были основаны общества трезвости [15, с. 25-26].

Еще одной формой празднования Дня трезвости, особенно в сельских приходах Томской епархии, была организация концертов в церковно-приходских школах с непременно участием учеников. Например, в с. Ново-Георгиевском Змеиногорского уезда чтения проводились в зале местной церковно-приходской школы, украшенном цветами и картинами, иллюстрирующими вред пьянства. Прихожанам при участии учителей и учеников к просмотру была предложена следующая программа: рассказы «Призыв пастыря», «Общество трезвости», «Пустые отговорки», «Сон пастыря», сценка из сборника «Школьные уроки и беседы о трезвости». Всем присутствующим раздавали брошюры и листки антиалкогольного содержания. О результативности проведения повсеместных массовых «трезвенных» мероприятий свидетельствуют открытие новых обществ трезвости и увеличение числа участников уже имевшихся. Так, в с. Ново-Георгиевском после проведения описанных выше чтений в общество трезвости было записано до 50 человек [15, с. 27].

Общества трезвости как часть второго российского трезвенного движения действовали в Западной Сибири в период с начала 1890-х гг. до начала 1917 г. Наибольшую активность они проявили в 1910-1914 гг. [11, с. 91-94]. Хотя сведения о занятиях трезвенных объединений неполны, но по ним можно представить наиболее типичные направления: обеты трезвости; религиозно-нравственные и противоалкогольные чтения; библиотеки или библиотеки-читальни; проповеди и беседы; раздача литературы; трезвые праздники; беспроцентные пособия деньгами или хлебом; содержание воскресных школ грамоты для молодежи и взрослых (Никольское в Томске – 95 учеников); общественные приговоры против тайной выкурки и/или продажи в селе вина; закрытие в селе казенной винной лавки.

Важно, что под влиянием трезвенных объединений произошло улучшение положения в социуме: отрезвление бывших пьяниц, сокращение пьянства, хулиганства молодежи, развитие трезвого досуга взрослых и детей-школьников и т. п. Следовательно, переход к административно-запретительным мерам с началом первой мировой войны был достаточно подготовлен.

Царским указом от 22 августа 1914 г. торговля алкогольными изделиями ограничивалась на период мобилизации. Запрет не распространялся на продажу церковного вина в храмах, всех видов спиртных напитков в питейных заведениях высшего разряда. То есть указ, а позднее и сам соответствующий закон были явно направлены на искоренение пьянства среди низших сословий, в рабочей силе которых сильно нуждалась страна. Сразу после указа ряд крестьянских обществ и городских дум направил свои ходатайства о полном прекращении продажи водки, пива, виноградных вин и вообще всех видов спиртных напитков. Кроме того, запрещались передвижение государственной водки из казенных винных складов в лавки и торговля казенным денатурированным спиртом. Совет министров постановлением от 13 октября 1914 г. разрешил местным властям прекращать торговлю вином и пивом и ограничил выдачу спиртного в технических и лечебных целях [1].

Однако торговля алкоголем стала пресекаться еще до принятия указа. Так, в конце июня 1914 г. Министерство финансов разослало местным акцизным управлениям распоряжение о том, «чтобы при разверстке на будущий год нормы кампаний для отдельных винокуренных заводов было принято во внимание, что ввиду ограничительных распоряжений о продаже спирта и вина во всех округах ожидается уменьшение общего потребления вина на 10%» [23, с. 3]. Так, с 1 января по 1 июня 1914 г. в Акмолинско-тобольское акцизное управление поступило 118 сельских приговоров о закрытии винных лавок, из них лишь 10 было отклонено, все остальные были удовлетворены. Поступали также и приговоры об открытии в селах казенных винных лавок. С января по июнь 1914 г. все 9 таких приговоров они были отклонены [19, с. 2].

С 22 августа 1914 г. спирт официально шел только на технические, медицинские, научные цели, причем исключительно по разрешениям полиции, военного и акцизного ведомств. Денатурированный спирт оставался единственным товаром, продававшимся в немногочисленных казенных винных лавках. На денатурат также был введен акциз [32]. Получение разрешений на его покупку было ужесточено. Теперь их выдавали только классные чины полиции после тщательной проверки целей и объемов планируемого использования [1]. Такая мера вызвала недовольство среди покупателей денатурированного спирта. В Томске, например, такой спирт использовался «широким спросом для целей освещения». Покупателям приходилось приложить немало усилий для его поиска, так как «денатурированный спирт продается только в некоторых винных лавках, которые нужно отыскивать». По их мнению, акцизному управлению не помешало бы «организовать продажу талонных книжек на небольшие количества спирта и самого спирта во всех казенных винных лавках» [20, с. 4].

Впоследствии некоторые торговые фирмы стали обращаться с ходатайствами в акцизные управления для получения разрешения на продажу крепких напитков. Как, например, в Томской губернии, где в январе 1915 г. управлением акцизными сборами были удовлетворены такие ходатайства, с условием, что «продажа будет производиться для специальных надобностей и технических целей по особому разрешению врачебного управления и полиции» [25, с. 2].

На основании царского указа главноначальствующий Tobольской губернии А. Станкевич 5 августа 1914 г. издал обязательное постановление «об объявлении губернии в состоянии чрезвычайной охраны». Согласно данному постановлению, воспрещалось: «распитие крепких напитков на улицах, дорогах, площадях и других открытых местах...»; «появление в общественных местах в черте усадебной оседлости селений и на проезжих дорогах в состоянии явного опьянения»; «хранение в селениях крепких напитков в помещениях частных лиц, в количестве, явно превышающем потребность лиц, населяющих эти помещения». При этом на владельцев домов в «черте усадебной оседлости селений» накладывалась обязанность «не допускать в принадлежащих им помещениях неразрешенной продажи крепких напитков». О

случаях таких продаж они должны «немедленно извещать полицию или сельские общественные власти» [14, с. 150-151].

Данные проступки исключались из ведения суда и с 30 июля 1914 г. подлежали рассмотрению губернатором А. Станкевичем. За нарушение постановления виновные лица подвергались заключению в тюрьму, аресту до 3-х месяцев, либо денежному штрафу до 3000 руб. Кроме того, постановлением главноначальствующего Тобольской губернии от 10 октября 1914 г., запрещалась продажа спиртового лака (политуры) в любых торговых точках, если на то не было разрешения полиции, а также приготовление из политуры путем очистки напитка и его продажи. Лица, нарушившие данное постановление, также подвергались заключению в тюрьму, аресту до 3-х месяцев, либо денежному штрафу до 3000 руб. [14, с. 157-158].

В январе 1915 г. тобольским губернатором была запрещена продажа казенной водки, пива и вина во всех городах Тобольской губернии [22]. По мнению Нижегородского городского управления, «Россия освободится навсегда от постыдного и недопустимого как с христианской, так и с житейской точки зрения, порока – пьянства», если все городские общественные управления будут дружно и единомысленно с ним бороться. В связи с этим, Нижегородское городское управление в ноябре 1914 г. отправило для сведения томскому управлению доклад о запрещении торговли спиртными напитками [24, с. 3]. Следует заметить, что введение государственного акта от 18 июля 1914 г. о запрещении винной торговли было безболезненно принято основной массой населения страны во многом благодаря и деятельности «трезвенных» обществ. Так, население Тобольской губернии к закрытию винных лавок отнеслось как к должному, «признавая это полезной мерой, соответствующей серьезности момента и событий»; «не отуманенный алкоголем мозг, как принятых на службу, так и оставшихся, вполне ясно представил себе совершающиеся события: не было пьяной болезненной печали и удалого веселья – была ясная, сознательная покорность перед необходимостью» [14, с. 16].

Однако с введением «сухого закона» деятельность обществ трезвости по борьбе с пьянством не прекратилась. Наоборот, запретительные меры активизировали незаконное производства и распространение алкогольной продукции. Так, в Томской губернии после запрещении торговли вино-водочными изделиями хмель стал продаваться по «небывало высокой» цене, от 18 до 20 руб. за пуд, тогда как ранее, до запрещении продажи винной продукции, его продавали по 4-6 руб. за пуд. Понадобился хмель и в городах, и в селах для варки пива и хмельной бражки. Также обострился спрос «потребителей» на суррогаты водки: пиво домашнего приготовления, денатурированный спирт, политуру, одеколон, гофманские капли (смесь спирта с эфиром) и т. п. К числу сильно опьяняющих напитков принадлежала и так называемая «медовуха», довольно распространенная в период винной монополии [26, с. 5].

Общества трезвости свою работу предлагали развивать в противовес работе «пивоваров, виноделов, шинкарей и прочих отравителей народного

здоровья» [10, с. 634]. Деятельность приходских обществ трезвости в тот период заключалась не только в антиалкогольном просвещении, но и в повсеместной организации народного досуга – чтений, лекций, световых картин, концертов, трезвых вечеров и праздников трезвости, а также устройстве небольших библиотек или читален и раздаче книжек и брошюр антиалкогольного содержания [7, с. 677-678]. В 1916 г. Иннокентиевское братство трезвости содействовало изданию 25 наименований антиалкогольных листов в количестве 125 тыс. экземпляров [31, с. 245-246]. По инициативе временно управляющего Томской губернией Палеолога состоялось собрание членов Епархиального братства трезвости с представителями светской власти под председательством епископа Анатолия (1916 г.) Для успеха борьбы с шинкарством на собрании было принято предложение Палеолога: всем церковно-трезвенным организациям брать под свой надзор и попечение «тех продавцов и продавщиц алкогольных напитков, которые еще не сделались профессионалами шинкарства и подают надежды на исправление» [31, с. 248]. Этот опыт предполагалось распространить на всю Томскую епархию.

Каким образом борьба с шинкарством осуществлялась в сельских приходах, можно судить, скажем, по статье Томских епархиальных ведомостей «Единственный верный способ успешно бороться стайным курением водки и пьянством». В ней сообщалось о методах борьбы в с. Хмелевском Барнаульского уезда, где с ноября 1916 г. стало развиваться домашнее производство спиртных напитков и открылось несколько тайных шинков. Местный приходской священник Николай Прага сначала в частных беседах с прихожанами старался доказать всю пагубность незаконных действий прихожан. Ввиду безуспешности таких пастырских мер, Прага обратился со словами увещевания к сельскому сходу, который приговором за № 11 решил: «Воспретить раз и навсегда производство, продажу и употребление спиртного напитка «самосидки», и надзор за этим поручить своему сельскому старосте и полиции». Последние обязались сначала доносить на нарушителей приговора церковно-приходскому попечительному совету для увещевания, а в случаях продолжения правонарушений составлять протоколы и передавать акцизному надзору для привлечения виновных к ответственности. Н. Прага в отчете епархиальному братству трезвости писал о положительном результате предпринятых действий: «В приходе тихо и спокойно, на улицах не стало слышно разгульных и пьяных песен, и село как будто переродилось» [6, с. 460]. Важно отметить, что успех борьбы с шинкарством в отдельных приходах зависел от решений сельских сходов, выражавших общественное мнение, которое, в свою очередь, формировалось под влиянием активной пастырской проповеди.

В связи с военным временем празднование Дня трезвости в 1916 г. было проведено более скромно. 29 июня духовенство во всех приходах и храмах епархии было приглашено для совершения моления об укреплении начал трезвой жизни, с раздачей в этот день антиалкогольной литературы и сбора пожертвований для воинов. Комитет Иннокентиевского братства по требованию приходского духовенства, а частью по собственной инициативе,

разослал причтам 10 тыс. листовок с призывом населения на борьбу с шинкарством и тайным винокурением [31, с. 246].

В сентябре 1916 г. председатель комитета П. Комаров выступил на епархиальном миссионерском съезде с докладом «Отрезвление народа как задача миссионерского делания», призывая миссионеров-проповедников к активной деятельности в этом направлении. Для руководства в деле организации трезвенной работы во все приходы епархии был разослан Нормальный устав с призывом об учреждении обществ трезвости. Можно отметить, что приходские общества трезвости продолжали открываться вплоть до революционных событий 1917 г., хотя члены епархиального братства высказывали мнение о «некотором ослаблении деятельности трезвенных организаций в 1916 г.» [31, с. 249]. Вероятнее всего, ослабление было связано с занятостью духовенства, церковно-приходских попечительств и прочих организаций решением насущных вопросов военного времени – сбором пожертвований, устройством лазаретов, приютов и пр.

Во время сухого закона резко возросло потребление бражки, выгоняемой в домашних условиях, либо добываемой с винокурных заводов. Пили ее как в чистом виде, так и смешанную с денатуратом. Также заметно распространилось самогонование. До войны оно было слабо развито. В 1913 г. сообщалось только о 600 случаях по России в целом. В 1915 г. положение значительно изменилось. Теперь уже выявили 6 тыс. фактов тайного винокурения, а с сентября 1916 по май 1917 г. – 9351 случай. Хотя реальное число самогонщиков было раз в десять больше. Наиболее распространен этот промысел был в Сибири, где «в некоторых деревнях... тайная выкурка спирта производится почти в каждой избе, если не для собственного употребления, то для продажи... За последнее время в деревнях стал появляться... особый тип «винокуров» из числа населяющих Сибирь в достаточном количестве ссыльнопоселенцев [1].

В годы первой мировой войны, когда на территории империи действовал «сухой закон» и власти были обязаны замещать алкоголь и попойки другими видами деятельности, органы местные самоуправления Западной Сибири, помимо деятельности в общеобразовательной сфере, занимались вопросами внешкольного образования, развития библиотечного дела, музеев и т.п. Таким образом они организовывали досуг взрослого населения и детей в военный период [5]. Кроме того, в Томской губернии регулярно проводились различные выставки: художественные, сельскохозяйственные, противоалкогольные. Да и само население понимало, что им нужно «заполнить пустоту, образовавшуюся с закрытием «казенок», воспитать в народе «привычку трезвости». В связи с этим голоса массы крестьян и рабочих сообщали: «нам нужны школы, библиотеки, читальни, народные дома, театры – все, развивающее, просвещающее, что есть в крупных городах, но чего почти лишена деревня и чего очень недостаточно в громадном большинстве уездных и отсталых губернских городов» [21, с. 5].

В марте 1915 г. на междуведомственном совещании в Петрограде рассматривался вопрос об отмене запретов. Главным аргументом выдвигался рост незаконной продажи спиртных напитков и самогонования, о чем

ежедневно писали газеты. Правительство неоднократно возвращалось к вопросу о запретительных мерах. Законопроект о полном запрете на продажу водки в послевоенный период обсуждался в Государственной думе в июне 1916 г. Этот проект даже передали на рассмотрение Госсовета, но он не был принят. С другой стороны, в 1916 г. по инициативе депутатов Государственной думы И. Т. Евсеева и М. П. Макогона был предложен законопроект, который назывался «Об утверждении на вечные времена в Российском государстве трезвости» [9, с. 52-53]. Февральская революция 1917 г. оставила все проекты на бумаге.

Временное Сибирское правительство, образованное в г. Томске 27 января 1918 г., 10 июля отменило «сухой закон» на подвластной ему территории. Правда, продажа спиртного осуществлялась по карточкам. В результате на огромной территории края появились «винные хвосты» – очереди за водкой. Ситуация усугублялась тем, что желающие приобрести спиртное должны были принести в обмен пустую тару. К тому же, при цене в 15 руб. за пол-литра водки в ряде мест требовали расплачиваться только купюрами достоинством в 1, 3, 5, 10 руб. В результате водка стала самой твердой валютой. В Томской губернии в момент перебоев в работе винных складов спекулянты поднимали цену водки в 10 раз – до 150 руб. за пол-литра. Хотя в деревнях предпочитали самогон, который обходился в 6 раз дешевле водки, казенный товар считался престижным, и даже в крестьянских избах на праздник к ведру самогона всегда выставляли 1-2 бутылки водки [2].

Как сообщала «Сибирская жизнь», опыт борьбы с пьянством, порожденный первой мировой войной, широкое развитие трезвенности дали «такие поразительные результаты, что даже принципиальные противники полного отрезвления и «прирожденные» алкоголики приветствуют результаты трезвости»; «Опыт запрещения продажи вина сделал неузнаваемой русскую жизнь – писала газета – результаты отрезвления, прежде всего, зафиксированы в отношении быстрого понижения преступности, связанной с пьянством и разгулом». Произошло также повышение трудоспособности от 30 до 60%. Очень довольны были результатами антиалкогольных мер содержатели почтовых станций, т. к. с сокращением преступности уменьшался разгон лошадей, который отражался на их заработке. По данным отчетов городских врачей, «понижилось количество самоубийств и различного рода несчастных случаев» [17, с. 2]. Значит, несмотря на резкость административно-запретительных мер, народ принял «сухой закон». Об этом говорит и дальнейший эффект трезвенного движения 1914-1918 гг., который по инерции продолжал действовать и в советское время.

Примечания

1. Пашков, Е. В. Антиалкогольная компания в России в годы первой мировой войны: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2010/0443/analit01.php>.

2. Веселие на Руси: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://his.1september.ru/article.php?ID=200600107>.

3. Николаев, А. В. Антиалкогольные компании XX века в России: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://historical-articles.blogspot.com/2011/09/xx_21.html.

4. Народный недуг. Как священники пытались отвлечь сибирских мужиков от пьянства: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nepsis.ru/trezvenie/iz-istorii/105-parodnyj-nedug>.
5. Кушнир, Е. Н. Изменения повседневной жизни городского населения Западной Сибири в годы первой мировой войны: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.newlocalhistory.com/content/kushnir-en-omsk-izmeneniya-povsednevnoy-zhizni-gorodskogo-naseleniya-zapadnoy-sibiri-v-gody>
6. Единственно верный способ успешно бороться с тайным курением водки и пьянством // Томские епархиальные ведомости (далее – ТЕВ). – 1916. – № 13. Ч. неофиц.
7. Задача общества трезвости в наше время // ТЕВ. – 1915. – № 16. Ч. неофиц.
8. Исаев, В. В. Борьба с пьянством и алкоголизмом в молодежной среде: исторический экскурс // Основные проблемы и направления воспитательной работы в современном вузе: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2010.
9. Мендельсон, А. Итоги принудительной трезвости и новые формы пьянства. – Петроград, 1916.
10. Нужна ли и теперь работа обществ трезвости? // ТЕВ. – 1915. – № 15. Ч. неофиц.
11. Афанасьев, А. Л. Общества трезвости Томской губернии в 1900-1911 гг. // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 341 (декабрь). – С. 91-94.
12. Окроков, В. Борьба с пьянством // ТЕВ. – 1914. – № 12. Ч. неофиц.
13. Отчет 1-го Томского общества трезвости, состоящего при попечительстве градо-Томской Никольской церкви за 1912 г. – Томск: Тип. Дома трудолюбия, 1913. – 15 с.
14. Памятная книжка Тобольской губернии на 1915 г. – Тобольск: Губ. тип., 1915.
15. Праздник трезвости 1914 г. в Томской епархии // ТЕВ. – 1915. – № 1. Ч. неофиц.
16. Резолюции Всероссийского съезда практических деятелей по борьбе с алкоголизмом // В борьбе за трезвость. – 1912. – № 8-9.
17. Результаты трезвости // Сибирская жизнь. – 1914. – № 230.
18. Сибирская жизнь: Ежеднев. – Томск, 1914-1918.
19. Сибирская жизнь. – 1914. – № 135. – С. 2.
20. Сибирская жизнь. – 1914. – № 19. – С. 4.
21. Сибирская жизнь. – 1915. – № 3. – С. 5.
22. Сибирская жизнь. – 1915. – № 5. – С. 4.
23. Сибирская жизнь. – 1914. – № 134. – С. 3.
24. Сибирская жизнь. – 1914. – № 245. – С. 3.
25. Сибирская жизнь. – 1915. – № 13. – С. 2.
26. Способы опьянения // Сибирская жизнь. – 1914. – № 262.
27. Справочная книга по Томской епархии / Сост. В. А. Карташева. – Томск: Тов-во «Печатня С. П. Яковлева», 1914. – 524 с; – XXI с.
28. Томские губернские ведомости: Ежеднев. – Томск, 1914-1918.
29. Чельшов, М. Д. Поощрите Россию! Правда о кабаке, высказанная самим народом по поводу закона о мерах борьбы с пьянством. – Самара: Изд. М. Д. Чельшова, 1911. – 232 с.
30. Чельшов, М. Д. Речи М. Д. Чельшова, произнесенные в Третьей Государственной Думе о необходимости борьбы с пьянством и по другим вопросам. – СПб.: Б. м., 1912. VIII. – 786 с.
31. Краткий отчет о деятельности Иннокентиевского епархиального братства трезвости за 1916 г. // ТЕВ. – 1917. – № 10. Ч. неофиц.
32. Камынин, В. Д., Храмцов, А. Б. Антиалкогольная политика органов государственной власти и местного самоуправления Западной Сибири в конце XIX – начале XX веков // Теория и практика государственного и муниципального управления. – 2012. – Вып. 6. – С. 48.

Резолюция
XVI Международной научно-практической конференции
«Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения»

Глобальные изменения климата и региональный анализ их последствий – одна из наиболее обсуждаемых тем человечества начала XXI века. Актуальность проблематики сформулирована в Климатической доктрине Российской Федерации, принятой в 2009 году. Основной задачей настоящей конференции является анализ причин, региональных особенностей и прогнозных сценариев последствий глобальных климатических изменений, происходящих в различных регионах России и странах северного полушария, проявляющихся в форме климатических, гидрологических, почвенных, биотических, ландшафтных, технических, экологических, медицинских и социально-экономических эффектов. В 2003 г. Генеральная Ассамблея ООН в своей резолюции объявила период 2005-2015 гг., начиная с даты Международного дня воды 22 марта 2005 г., Международным десятилетием действий «Вода для жизни». Цель Десятилетия – развитие международного сотрудничества для решения проблем, связанных с водой.

В исторической ретроспективе Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765 г.г.) стал первым русским ученым, плодотворно изучавшим движение воды и гидравлический удар, водная эрозия и русловые процессы, круговорот воды в природе и океанские течения, перемещение льдов и атмосферные потоки. По его инициативе было проведено анкетное обследование весенних наводнений, вскрытия и замерзания рек. В своём труде «О слоях земных» он впервые обратил внимание на взаимосвязь подземных и поверхностных вод. Высказывания Ломоносова по вопросам режима природных вод и факторов, его обуславливающих, существенно повлияли на направление планомерного изучения водных объектов территории нашей страны. Уже тогда управлению водным хозяйством страны уделялось большое внимание, и был создан специальный департамент, который занимался дорогами, реками и каналами.

Несмотря на неоднозначный характер современных суждений об изменении климата, большинство ученых и исследователей подтверждают рост температуры воздуха в приповерхностном слое планеты в последние десятилетия. Глобальное потепление, с одной стороны, характеризует естественные планетарные циклы вариаций температуры воздуха, а, с другой, - отражает антропогенный прессинг на атмосферу вследствие увеличения объемов парниковых газов техногенного генезиса. Вероятно, что мы наблюдаем резонансный эффект, имеющий различные проявления в состоянии природной и техногенной среды, социальной сферы и медико-экологической ситуации, что особенно важно для Сибири, Арктики и стран Средней Азии.

Современная Россия остро нуждается в долгосрочной Программе развития земельных и водных ресурсов, предусматривающей перспективы их использования в текущем веке. Представляется насущным вновь и всесторонне рассмотреть ранее незаслуженно отверженные проекты: по нефтехимии,

энергетике, мелиорации и ирригации, комплексному развитию сельскохозяйственного производства и, прежде всего, в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке страны.

Возникает настоятельная потребность государства вернуться к отложенному в 1986 году геополитическому проекту, связанному с научно-обоснованным отбором части речного стока весенних, талых вод Обь – Иртышского бассейна. Особо следует обратить внимание на современные геополитические угрозы, реалии рыночной экономики и безопасность стран, участвующих в разработке проекта. Опираясь на экологические, научно-практические исследования и изыскания, проработанные в прежних вариантах проекта, следует приступить в ближайшее десятилетие к его практической реализации. Один такой стратегический инфраструктурный проект может дать России сотни тысяч новых рабочих мест, значительно улучшить условия и качество жизни населения, придать могучий импульс сбалансированного социально-экономического развития многих регионов России и среднеазиатских стран.

Заслушав и обсудив доклады, выступления по теоретическим и практическим вопросам, связанным с освоением земельных, водных ресурсов, изменениями климата в XXI веке, участники конференции сформулировали следующие рекомендации:

1. Считать проблему «глобальное изменение климата» одним из приоритетных направлений фундаментальных научных исследований, что требует усиления государственных приоритетов в части финансового обеспечения научных исследований в данной сфере. Целесообразно разработать и поэтапно реализовать в общефедеральном масштабе научно-обоснованную концепцию предупреждения и устранения негативных последствий глобальных и региональных климатических изменений в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (атмосферных засух, экстремальных половодий, опасности пожаров, распространения инфекционных заболеваний и других экологических рисков). С этой целью при правительстве Тюменской области сформировать постоянно действующую научно-экспертную рабочую группу.

2. Обратиться к специально уполномоченным государственным органам с просьбой восстановить и расширить в режиме мониторинга сетевые наблюдения за гидрометеорологическими элементами природной среды на территориях субъектов Российской Федерации, включая факторы, формирующие климат и индикаторы изменений климата. Внести предложение в Министерство природных ресурсов и экологии РФ разработать регламент создания общедоступных для вузов и муниципальных образований электронных баз данных по метеорологическим и гидрологическим элементам, используемых для исследования изменений климата.

3. Рекомендовать Правительству РФ разработать Государственную программу по мелиорации и ирригации до 2050 года земель, поставив задачу вытеснить импорт экологически некачественных продовольственных продуктов и обеспечить продовольственную безопасность страны и регионов.

Водный ресурс страны необходимо применять как экономический и геополитический инструмент. Время, когда нефть является определяющим фактором проходит, и Россия может стать мировым лидером в решении водных проблем. Вода – государственное богатство, причем, в отличие от нефти, возобновляемое, поэтому это богатство необходимо разумно использовать.

4. Следует усилить научную кооперацию и международное сотрудничество по проблемам земли, воды и глобальных изменений климата в XXI веке с ведущими зарубежными научными коллективами, а также российскими академическими научно-исследовательскими институтами, ведущими вузами и практическими организациями. Считать целесообразным и актуальным расширение междисциплинарных исследований ответных реакций природной и социальной среды на региональные климатические изменения.

5. Организовать эффективный государственный и общественный контроль за составлением экологических паспортов муниципальных образований и предприятий, деятельность которых потенциально опасна для окружающей среды. Для проведения постоянного экологического мониторинга осуществить полное оснащение современным оборудованием лаборатории качества природных и сточных вод кафедры «Водоснабжения и водоотведения» ТюмГАСУ в 2014-2015 гг. Выяснить практическую потребность в кадрах отрасли и организовать их подготовку в ТюмГАСУ и других учебных заведениях г. Тюмени.

6. Конференция отмечает, что настало время для рассмотрения прежних инфраструктурных проектов: по нефтехимии, мелиорации, Арктике, БАМу и Дальнему Востоку, космическим программам, комплексному развитию сельского хозяйства, строительству канала по подаче части весеннего стока (5-6%) водных ресурсов Западной Сибири для реализации собственных нужд Российской Федерации, а также, для стран Средней Азии.

7. Считать целесообразным, оргкомитету конференции сформировать постоянно действующую рабочую группу экспертов под руководством заместителя губернатора Тюменской области для освещения итогов работы конференции в средствах массовой информации, доведения положений настоящей резолюции до соответствующих органов власти и управления.

Оргкомитету провести организационную работу по подготовке очередной конференции «Вода и ландшафтно-усадебное освоение территории Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и пути решения» в 2015 году.

Оргкомитет

Resolution
of XVI International Scientific Conference
**«Land, water and climate of Siberia and the Arctic in the XXI century:
challenges and solutions»**

Global climate changes and regional analysis of their consequences are the most discussed topics at the beginning of the XXI century. Relevance of the challenges is formulated in the Climate Doctrine of the Russian Federation adopted in 2009. The main objective of this Conference is to analyze the reasons, regional characteristics and anticipated scenarios for the effects of global climate changes occurring in different regions of Russia and other countries of the northern hemisphere which are manifested in the form of climatic, hydrological, soil, biotic, landscape, technical, environmental, health and socio-economic effects. In 2003 the UN General Assembly declared International Decade for Action - "Water for Life" which started from the date of World Water Day - March 22, 2005 for the period of 2005-2015. The goal of the Decade is to develop international cooperation for solutions related to water.

Mikhail Lomonosov (1711-1765) became the first Russian scientist who studied water movement and water hammer, water erosion and channel processes, water cycle and ocean currents, moving ice and atmospheric currents. He initiated conducting surveys for spring floods, opening and freezing rivers. He was the first who drew attention to interconnection of ground and surface waters in his work "The Earth Layers". Lomonosov's statements about natural water regime and the factors which cause it influenced significantly the systematic study of water bodies in our country. Even then, the country's water management received considerable attention, and a special department that monitored roads, rivers and canals was established.

Despite the ambiguous nature of contemporary judgments about climate change, most scientists and researchers confirm temperature increase in the surface layer of the planet in recent decades. On the one hand, global warming characterizes the natural planetary cycles of variations in air temperature, and on the other hand, it reflects anthropogenic pressure on the environment due to increased volumes of greenhouse gases of anthropogenic origin. It is likely that we observe the resonance effect having different manifestations in the state of natural and man-made environment, social sphere and medical care situations being particularly important for Siberia, the Arctic and Central Asian countries.

Contemporary Russia desperately needs a long-term program for developing land and water resources providing prospects for their use in this century. It seems vital to reconsider the unpopular projects in detail: petrochemicals, energy, land reclamation and irrigation, integrated development of agriculture and, first of all, in Siberia, the Urals and the Far East of the country.

There is an urgent need to return to Geopolitical Project – 1986 related to scientifically-based selection of spring thawed water from Ob-Irtysh basin. Special attention should be paid to the current geopolitical threats, realities of the market economy and security of the countries involved in the development project. Relying on environmental, scientific and practical research and studies worked out in previous

versions of the project, it is necessary to start its practical implementation in the next decade. One strategic infrastructure project can give Russia hundreds of thousands of new jobs, significantly improve the quality of life and give a mighty impulse for balanced socio-economic development in many regions of Russia and Central Asian countries.

Having heard and discussed the reports and speeches on theoretical and practical issues related to the development of land, water resources and climate change in the XXI century, the participants made the following recommendations:

1. It is important to consider the problem of "global climate change" as one of the priority areas for fundamental scientific research which requires strengthening the state's priorities in terms of financial support for scientific research in this field. It is reasonable to develop and implement the federal science-based concept for preventing and eliminating the negative effects of global and regional climate change in emergency natural and man-made situations (droughts, extreme floods, fire hazards, infectious diseases and other environmental risks). For this purpose, the Government of Tyumen Region needs to form a permanent scientific expert working group.

2. It is necessary to apply to specially authorized state bodies for rebuilding and expanding the network while monitoring hydrometeorological elements of the natural environment on the territories of the Russian Federation including the factors shaping the climate and climate change indicators. It is necessary to apply to the Ministry for Natural Resources and Environment for developing electronic databases on meteorological and hydrological elements used for climate change studies. available for institutions of higher learning and municipalities.

3. It is essential to recommend to the Government of the Russian Federation to develop State Program for land reclamation and irrigation of land until 2050, to displace imports of environmentally substandard food products and to ensure food security for the country and regions. Water resources should be used as an economic and geopolitical tool. Oil is no longer the determining factor and Russia could become the world leader in water treatment. Water is public wealth, and, unlike oil, it is renewable, so this wealth must be used wisely.

4. One should strengthen scientific and international cooperation on challenges concerning land, water and global climate change in the XXI century collaborating with leading international research teams, Russian academic research institutions, leading universities and practical organizations. It is important to consider expansion of interdisciplinary research for responses of natural and social environment on regional climate change.

5. It is necessary to organize an effective political and social control over the compilation of ecological passports for municipalities and enterprises if their activities are potentially dangerous for the environment. For constant environmental monitoring it is necessary to equip the laboratory for natural and wastewater quality of Water Supply and Sewerage Department in TSUACE with modern equipment in 2014-2015; ascertain the practical need for industry personnel and organize their training in TSUACE and other educational institutions in Tyumen.

6. The Conference participants note that the time has come to reconsider the previous infrastructure projects, namely: petrochemical reclamation, the Arctic, the BAM, the Far East, space programs, comprehensive development of agriculture, construction of the channel serving spring runoff (5-6%) of water resources in Western Siberia for realization the needs of the Russian Federation and countries of Central Asia.

7. The Conference participants consider that Organizing Committee of the Conference should form a permanent working group of experts led by the Deputy Governor of Tyumen Region to highlight the outcomes of the Conference in mass media bringing the regulations of this resolution to the appropriate governing bodies.

Organizing Committee must provide organizational measures for the next conference "Water and development of farmsteads and landscapes in Siberia and the Arctic in the XXI Century: Challenges and Solutions" in 2015.

Organizing Committee

Земля, вода, климат Сибири и Арктики в XXI веке: проблемы и решения

Сборник докладов
XVI Международной научно-практической конференции

Подписано в печать _____ г. Тираж 150 экз.
Объем _____ п.л. Формат 60х84/16. Заказ № _____.

Изд. лицензия № 02884 от 26.09.2000.
РИО ТюмГАСУ, 625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2