



- Решения по управлению эксплуатацией мелиоративных систем осуществляются на трех организационных уровнях управления: *стратегическом, тактическом и оперативном*, каждый из которых характеризуется своим перечнем проблем и задач.
- Поэтому необходимо со студенческих лет готовить специалистов новой формации специалистов, понимающих не только инженерные проблемы управления водой, но и институциональные.
- С массовым внедрением компьютерных систем практически во все сферы жизнедеятельности человека появились новые возможности для реализации информационных технологий управления.
- В зависимости от технологии связывания информации можно выделить четыре типа управляющих информационных систем:
- ✓ информационно-справочная система;
- ✓ диагностическая или экспертная система;
- ✓ система поддержки принятия решений;
- ✓ автоматическая информационная система (АИС).

- Организационные уровни управления определяют типы требующихся информационных систем: более высокая категория информационной системы соответствует более низкому уровню управления.
- ✓ Так, АИС не подходят для руководителей высшего уровня и более пригодны на оперативном уровне (например, автоматизация процедур гидрометрии и водоучета).
- ✓ Руководители тактического уровня управления, которым нужно выбирать альтернативу, нуждаются в информационных системах, способных отвечать на вопросы «что, если» и «что самое лучшее».
- ✓ Руководители высшего уровня нуждаются в более общей агрегированной информации для установления целей формирования политических программ. Им требуются информационные системы для ответов на вопросы типа «что» и «что, если». На практике для них, как правило, достаточно установки системы категории информационно-советующей с хорошими интерфейсными возможностями.
- Для людей, принимающих решения, важно знать используемую ими категорию информационной системы во избежание получения отказов от системы на необрабатываемые запросы, что обычно приводит к конфликтам с разработчиками информационных систем. 4

- ИУВР, само по себе, не является краевым процессом, а больше средством достижения трех стратегических задач эффективность, справедливость и устойчивость к воздействиям окружающей среды.
- ИУВР это система знаний, внедрение которой повышает качество управления водой.
- ИУВР вынуждает рассматривать воду как экономический товар, который не может быть свободно доступным всем конкурирующим потребителям.
- Потребности неизбежно превзойдут возможности оказания услуг ресурсной базы, если не будут найдены механизмы оповещения потребителей о стоимости оказываемых услуг (включая экологические расходы).

- Процесс выработки политики и тактики ИУВР требует широких дискуссий, консультаций, а также повышения осведомленности о важности интеграции, объединения разработчиков политики, тактики, заинтересованных сторон и общественности.
- В 2015 году при поддержке офиса ОБСЕ в Бишкеке в соавторстве с тремя университетами Кыргызстана: Ошским, Таласским и Нарынским, было издано учебное пособие по ИУВР, предназначенное для студентов высших учебных заведений естественно-научного профиля с целью изучения основ ИУВР в региональных учебных заведениях Кыргызстана.

- В данном учебном пособии рассмотрено современное состояние управления водными ресурсами в контексте изменения климата, использования качественной оросительной и питьевой воды для устойчивого развития народного хозяйства КР.
- Представлены основные принципы ИУВР в мировой практике и в Кыргызстане.
- Даны основы проектирования водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений на них.
- Показан опыт управления водными ресурсами трансграничных водотоков и изложены политические подходы и законодательство в области управления водными ресурсами.
- Разработан лабораторно-практический курс ИУВР и силлабус.

- Анализируя опыт преподавания дисциплины «ИУВР» на кафедре «Мелиорация и управление BP», профессорско-преподавательский состав КНАУ пришел к выводу, что при подготовке специалистов по направлению «Природобустройство и водопользование» для водного хозяйства, выпускник не только должен знать основы ИУВР, но и владеть математическим моделированием процессов, происходящих на ирригационных системах, а также теорией и практикой разрешения конфликтов и споров.
- Эти знания позволят специалисту быть более востребованным на современном рынке труда, сделать убедительную управленческую карьеру во многих отраслях народного хозяйства.

- В результате освоения математического моделирования компонентов природы будущий специалист должен знать методы построения детерминированных и стохастических моделей природных компонентов при природообустройстве и водопользовании с целью прогнозирования изменений состава и свойств природных компонентов в результате антропогенной нагрузки,
- качественного и количественного описания процессов массо- и теплопереноса в природных средах,
- процессов поступления и трансформации веществ в компонентах природы, подвергающихся целенаправленному изменению под воздействием антропогенной деятельности,
- основные теоретические предпосылки, планирование и проведение моделирования процессов применительно к природно-техногенным системам,
- способы визуализации и интерпретации результатов моделирования,
- владеть методами решения задач при моделировании процессов в компонентах природы.

- По направлению «Природообустройство и водопользование», начиная с 2012 года, выпускаются специалисты с академической степенью «бакалавр» и «магистр».
- Нормативный срок обучения для бакалавров составляет 4 года, для магистров – 2 года.
- К разработке Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению «Природообустройство и водопользование» были привлечены представители ДВХиМ, который является основным работодателем выпускников данного направления.
- При КНАУ им. К.И. Скрябина было создано Учебнометодическое объединение по сельскому хозяйству, членами которого до настоящего времени являются представители ДВХиМ.
- Между КНАУ им. К.И. Скрябина и ДВХиМ подписано Соглашение о сотрудничестве в вопросах учебной и научно-исследовательской деятельности при подготовке выпускников направления «Природообустройство и водопользование», которое пролонгируется каждые 5 лет.

- На базе лабораторий «Мелиорация» и «Сельскохозяйственное водоснабжение» кафедры «Мелиорация и УВР» при поддержке офиса ОБСЕ в Бишкеке и ДВХиМ был создан единственный в ЦА «Музей воды». В настоящее время «Музей воды» стал не только современным учебным центром, но и примечательным культурным и туристическим объектом города Бишкек.
- В помещениях Музея воды проводятся лабораторные и практические занятия для студентов, обучающихся в КНАУ им. К.И. Скрябина по направлениям «Природообустройство и водопользование», «Гидротехническое строительство» и экскурсии по эковоспитанию, бережному отношению и рациональному использованию водных ресурсов для студентов, школьников, других организованных групп 11 населения и гостей столицы Кыргызстана.

- Ситуация с трудоустройством выпускников направления «Природообустройство и водопользование» относительно благополучна. Предприятия ДВХиМ, подразделения Министерства по ЧС КР, подразделения ГАООСиЛХ КР принимают бакалавров и магистров на конкурсной основе на работу.
- Проблема состоит в том, что начальная заработная плата выпускника ВУЗа очень низкая, не соответствует официальному прожиточному минимуму.
- При подготовке специалистов высшей квалификации для водного хозяйства и мелиорации нужно широко пропагандировать роль сельского хозяйства в экономике страны, в частности, роль водных ресурсов для развития всего Центрально-Азиатского региона. 12

- В заключении можно сказать, что процесс совершенствования подготовки специалистов водного хозяйства, соответствующих современным требованиям рынка труда, находится в развитии.
- Современный подход к обучению управлением процессами на мелиоративных системах с внедрением принципов ИУВР позволяет оптимально использовать водные и энергетические ресурсы для усовершенствования структуры системы, и в рамках данной структуры управлять расходами и запасами оросительной воды без конфликтов как между людьми как внутри страны, так и при трансграничном вододелении.



