

В РАНГЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ

ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ В ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

«Для обеспечения устойчивого развития Казахстана нужно в первую очередь добиться бережного отношения к водным ресурсам. Экономия воды должна стать элементом нашего менталитета, производственной и бытовой культуры...»
Н. А. Назарбаев

Для решения накопившихся проблем в водохозяйственном производстве и управлении водными ресурсами, стабилизации нанесения ущерба окружающей среде и снижения рисков от наводнений и засухи необходимы комплексные подходы, направленные на рациональное использование водных ресурсов и водосбережение.

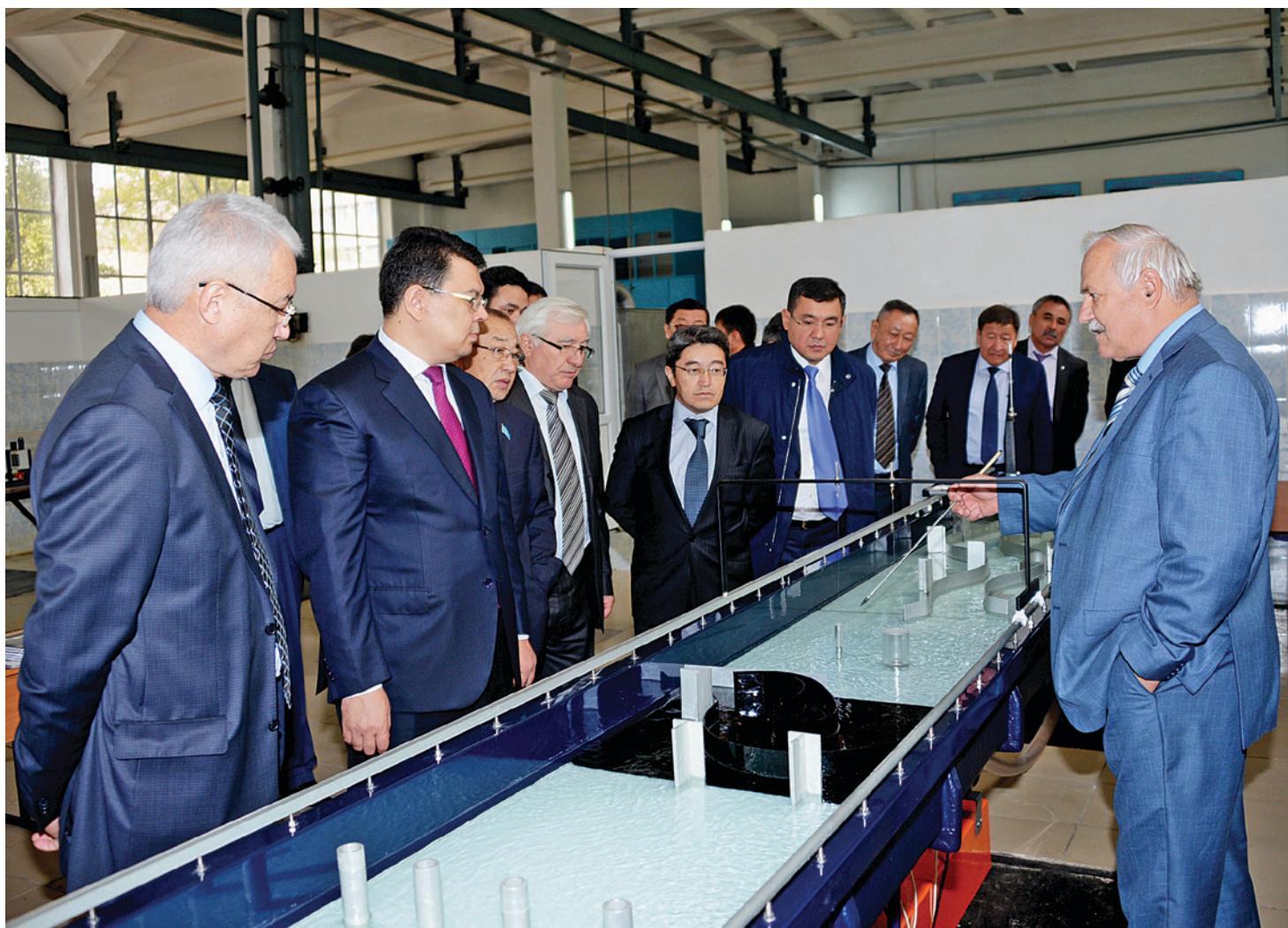
«Капля воды – крупица золота» – это замечательное и глубокое по смыслу мудрое высказывание наших предков является ярким свидетельством почтительного отношения народа к воде, почитавшего её как одну из святынь, как источник всех жизненных благ.

Ученые университета, понимая невосполнимость урона, причиняемого сельскому и водному хозяйству перекосами в аграрной политике, всегда занимали активную позицию, доказывая необходимость взвешенного подхода к определению роли и места гидротехники и мелиорации в системе мер повышения плодородия сельскохозяйственных угодий и водосбережению. Эта позиция базировалась на фундаментальных достижениях науки, результатах прикладных исследований и глубоком анализе мировой водохозяйственной науки.

За последние 50 лет в мире произведено промышленной и сельскохозяйственной продукции больше, чем за всю историю человечества, что, соответственно, повлекло за собой интенсивную эксплуатацию всех природных ресурсов и, в первую очередь,

водных. Современное использование водных ресурсов превосходит по масштабам и темпам роста все наиболее интенсивно расходуемые в мире природные ресурсы. Общее мировое потребление пресной воды в тысячу раз превышает уровень потребления всех вместе взятых видов промышленного сырья, и за одни только сутки достигает 10 км³, что равно годовой добыче всех видов полезных ископаемых. За последние три столетия мировое потребление воды возросло более чем в 35 раз, каждые 20 лет удваивалось и достигло приблизительно 5,0 тыс. км³ в год.





Ознакомление министра энергетики К. А. Бозумбаева с возможностями лабораторно-экспериментального стенда (компания Armfield, Англия) взаимодействия гидротехнических сооружений с потоком воды

Этот объем можно считать «доступными водными ресурсами», характеризующими современный уровень мирового экономического развития и его возможности в использовании вод.

Возрастающее воздействие хозяйственной деятельности на водные объекты достигло таких масштабов, что изменение объектов по антропогенным причинам происходит гораздо быстрее, прежде чем удастся изучить их, адаптироваться и принять эффективные меры.

Происходящие климатические изменения все более ощутимо проявляются в изменении режима осадков, влияя на гидрологические характеристики рек. Это также может значительно изменить ситуацию с водными ресурсами и потребностями в воде. Однако точных и надежных прогнозов в этой области еще нет, тем самым уровень неопределенности при принятии решений остается высоким, повышая инвестиционные

риски. Все эти факторы затрудняют планирование развития водного хозяйства и его инвестиционное обеспечение.

Наблюдаемые изменения климата тесно взаимосвязаны с общим состоянием окружающей среды и экономическим развитием регионов. Согласно экспертным данным, при существующих уровнях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу к 2020 году масса ледников в Центральной Азии уменьшится на 30%, а к 2050 году они могут исчезнуть вообще. Последствия этих изменений трудно предсказать. Однако снижение выбросов парниковых газов и других попутных вредных веществ, в том числе в промышленности и аграрном секторе, может уменьшить возможность появления данных угроз.

Экономика Казахстана будет развиваться в условиях нарастающего дефицита водных ресурсов, что характерно для

стран, расположенных в низовьях рек. По сравнению с мировыми тенденциями, в Центральной Азии этот процесс идет с катастрофической скоростью: только за последние 50 лет обеспеченность водой на душу населения снизилась почти в 4 раза.

Водные ресурсы в условиях Казахстана в настоящее время не являются в полном смысле возобновляемым ресурсом, поскольку в значительной степени зависят от режима водозаборов в соседних странах. Дефицит в воде уже характерен для основных бассейнов рек Казахстана.

Широкомасштабное технологическое перевооружение по всем отраслям экономики невозможно без мониторинга совершенствования и распределения воды с учетом снижения риска аварии и вредного их воздействия.

Как показывает практика ведения сельскохозяйственного производства, только за счет организационных мероприятий водопользования можно добиться существенного повышения продуктивности воды на единицу производимой сельхозпродукции.

Удельные нормы потребления питьевой, технической и оросительной воды значительно превышают аналогичные нормы в развитых странах, даже в тех, которые не знакомы с дефицитом водных ресурсов. В этой связи ограниченность водных ресурсов на перспективу, с точки зрения экологической безопасности и устойчивого развития, не могут не вызывать опасений. Рациональное использование воды и водосбережение должно стать нормой нашей жизни.

В сложившейся водохозяйственной обстановке восполнение дефицита располагаемых для использования водных ресурсов возможно, прежде всего, за счет совершенствования технического уровня гидромелиоративных систем, перевода сельского хозяйства, как основного потребителя, на водосберегающие способы орошения.

Определяя инновации в качестве стратегической задачи государства, Президент РК Н. А. Назарбаев отметил, что «...постиндустриальная триада – образование, наука, инновации – это мост, по которому Казахстан перейдет к новому уровню стабильности и устойчивого развития».

Вода должна чаще объединять, а не разделять людей и общества. Взаимодействие по вопросам водной политики требует безопасности жизнедеятельности при регулировании изменения климата, продовольственных и энергетических проблем, управлении стихийными бедствиями. Вода, как один из источников возобновляемой энергии, может внести вклад в смягчение в изменении климата и достижению устойчивого развития. Вода занимает центральное место среди целей развития тысячелетия.

Стратегия защиты качества вод и доступности к безопасной воде ставится в ранг национальных интересов



Демонстрация главных физических процессов в гидрологии, гидрогеологии и речной геоморфологии

РК путем общественной осведомленности и агитационной деятельности.

Плотность данных систем мониторинга и наблюдений в РК, предоставляемых в мировую сеть по водным ресурсам, значительно ниже международных стандартов и недостаточна для конструктивного прогнозирования, вследствие чего происходит снижение возможности предсказывать засухи, наводнения, изменение климата и понимать последствия нерационального управления водными ресурсами.

Естественно, что

наращивание экономического потенциала сельского хозяйства вряд ли возможно без постоянного притока в водохозяйственное производство РК высококвалифицированных кадров.

Кроме того, весомой составной частью роста является взаимодействие науки и производства для обеспечения продвижения высокотехнологических и современных «ноу-хау».

Экономический рост Казахстана трудно представить без участия крупных учебно-научных центров, каким сегодня является ТарГУ им. М. Х. Дулати, который решает проблемы подготовки высококвалифицированных кадров для водного и сельского хозяйства и соответствует территориальным и социально-экономическим условиям региона.

В становлении ТарГУ имени М. Х. Дулати как одного из крупнейших вузов республики большую роль сыграли традиции и почти шестидесятилетняя история предшествующих вузов, вошедших в состав нынешнего ТарГУ, с уникальным коллективом педагогических и научных работников. В деятельности университета прежде всего отразилась история становления и развития в Казахстане мелиорации и водного хозяйства. В этой истории были небывалые периоды роста масштабов гидромелиоративного и гидротехнического строительства, которые сменялись периодами спада и публичной дискредитации вообще прогресса в мелиорации.

В соответствии с общемировыми тенденциями развития новых информационных технологий в ТарГУ им. М. Х. Дулати ведутся работы по информатизации образовательных, научных и управленческих процессов. Осуществляется целенаправленная и планомерная работа по созданию методической, информационной и технологической среды для обеспечения и контроля качества услуг системы образования.

Деятельность факультета водного хозяйства, экологии и строительства,

коллектива университета во все времена была направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов – гидротехников и гидромелиораторов, владеющих современными навыками и компетенциями для решения проблем водного хозяйства, и на продолжение традиций, заложенных предшественниками, используя и обогащая созданный интеллектуальный потенциал.

Среди них видное место занимают ученые в области водного хозяйства и мелиорации, участвовавшие, вместе с сотрудниками Казахского НИИ водного хозяйства, в крупных проектах строительства гидроузлов, водохранилищ, ГЭС и освоении крупных массивов орошения в Казахстане и Центральной Азии.

Таразский государственный университет им. М. Х. Дулати является элитным региональным центром образования, науки и культуры. В целях повышения эффективности управления реализуется Стратегическая программа развития ТарГУ им. М. Х. Дулати до 2020 года.

В ТарГУ имени М. Х. Дулати по направлениям гидротехническое строительство и сооружения и мелиорация, рекультивация и охрана земель работают 10 докторов и 17 кандидатов наук, 4 доктора PhD, среди которых академики Национальной

академии естественных наук, Академии сельскохозяйственных наук РК, Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности, Российской академии естествознания, Международной академии менеджмента и др.

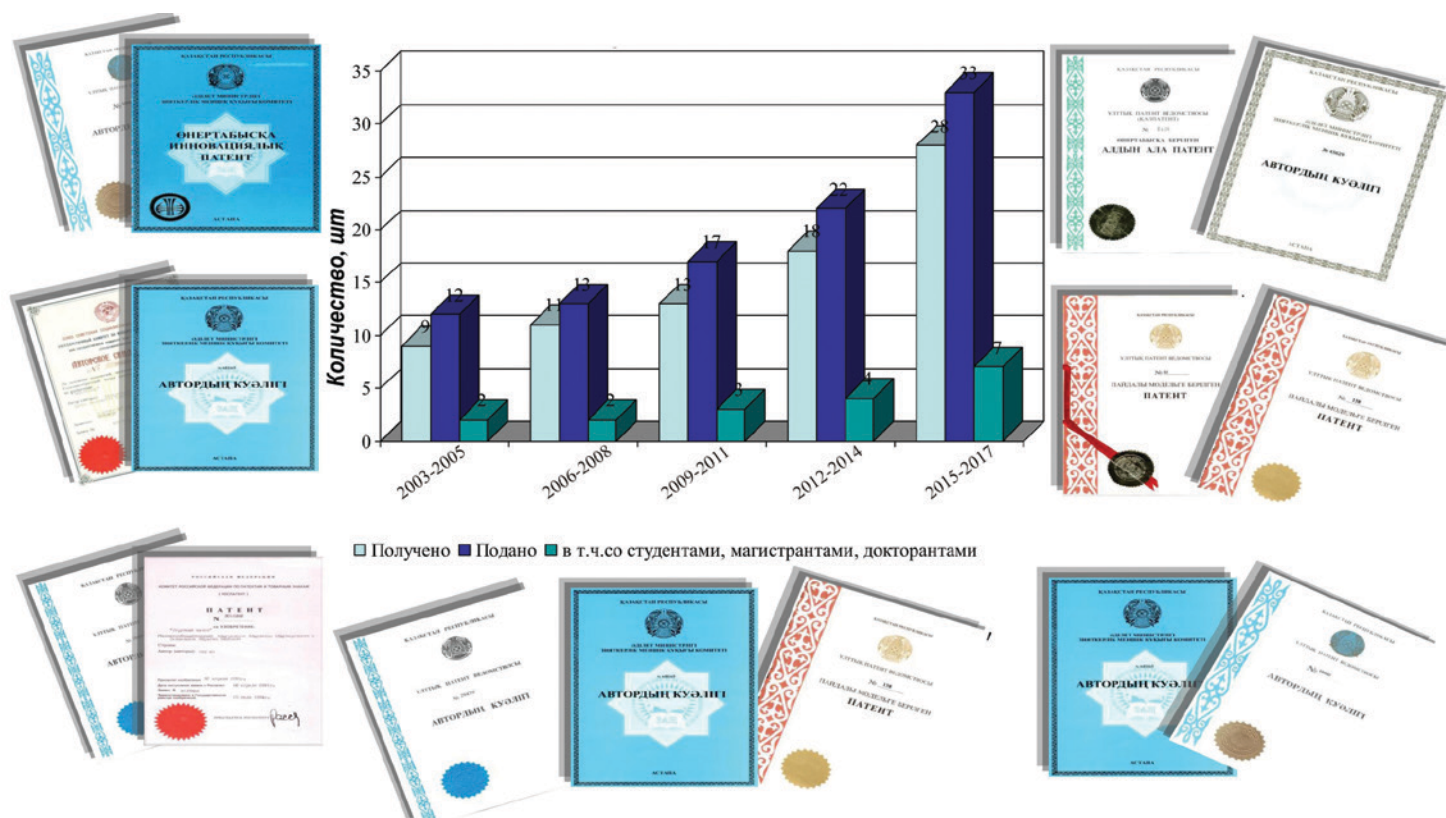
Университет является единственным в республике по подготовке докторантов PhD по специальности «гидротехническое строительство и сооружения».

Курс ТарГУ им. М. Х. Дулати на университет исследовательского типа, привлекая необходимые интеллектуальные, кадровые, материально-технические и учебно-методические ресурсы, позволяет ему обладать всеми признаками образовательного кластера, особенно в области водного хозяйства и гидротехнического строительства, по которым подготовка в вузе ведется более 55 лет.

Реализация научного потенциала вуза для развития экономики республики возможна только при активизации научно-исследовательских работ в одном из приоритетных

направлений водохозяйственного производства. ТарГУ им. М. Х. Дулати как крупнейший центр по подготовке кадров высшей квалификации широко известен своей научной школой в области гидротехники и мелиорации, материально-технической базой, изобретательской деятельностью. Только за последние 15 лет учеными водохозяйственного профиля подано около 100 и получено более 70 авторских свидетельств, патентов, предпатентов, инновационных патентов (в том числе со студентами, магистрантами, докторантами).

Выполнение Государственной программы РК по управлению водными ресурсами (I этап – до 2020 года, II этап – до 2040 года) требует подготовки высококвалифицированных кадров по направлениям гидротехники и гидроэнергетики по специальностям «гидротехническое строительство и сооружения» и «мелиорация, рекультивация и охрана земель», которые относятся к научно-техническим специальностям, особенно востребованным в современных условиях развития казахстанской экономики, науки и образования, для пополнения научными и педагогическими кадрами вузов и крупных научно-исследовательских предприятий, компаний, а также государственных структур.



Инновационные разработки ППС кафедры «Водные ресурсы», внедряемые в учебный процесс и производство



Учебно-научная лаборатория «Гидрологическая и техническая безопасность гидротехнических сооружений» кафедры «Водные ресурсы»

Научно-технические разработки ученых ТарГУ им. М.Х. Дулати направлены на обеспечение развития водохозяйственного комплекса

и охватывают широкий круг вопросов стратегического и оперативного управления, планирования водохозяйственной деятельности, проектирования сооружений и исследования технологий, моделирования и прогнозирования состояния водных объектов и другое.

Продолжается усиленно развиваться плодотворное сотрудничество по различным направлениям образовательной и научной деятельности со многими вузами, НИИ, частными компаниями.

Для реализации образовательных программ по подготовке докторов PhD по специальностям 6D074400 – «гидротехническое строительство и сооружения» и 6D081000 – «мелиорация, рекультивация и охрана земель» ТарГУ имени М. Х. Дулати имеет научные связи с крупными образовательными и научными центрами ближнего и дальнего зарубежья, известными своими достижениями и разработками, такими как ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова, Российский университет дружбы народов, ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения РАН, Кубанский государственный аграрный университет (Россия);

Белорусский национальный технический университет, Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова (Беларусь); Люблинский технический университет (Люблин, Польша); Каунасский технологический университет (Каунас, Литва); Университет Карлсруэ (Германия) и др.

С 2012 года ТарГУ им. М. Х. Дулати совместно с Казахским НИИ водного хозяйства стал соучредителем Международного центра по безопасности гидротехнических сооружений. Основной целью его создания стала переподготовка специалистов эксплуатационных организаций водного хозяйства Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана.

Для подготовки кадров водохозяйственной отрасли в ТарГУ им. М. Х. Дулати сохранена и функционирует специализированная лабораторная база (11 лабораторий, более 2,5 тыс. кв. м). Проведенная реновация учебно-научной лаборатории «Гидрологическая и техническая безопасность гидротехнических сооружений» позволила оснастить ее современными установками, приборами и оборудованием мирового уровня (компании Armfield, Англия), которые позволяют выполнять научные, учебные и производственные задачи. Только с 2012 по 2016 год в лабораторную базу специальностей водохозяйственного профиля приобретено оборудования более чем на 150 млн. тг.

Результаты экспериментальных исследований, полученные в стенах лаборатории, дают возможность

применить их на практике. Для таких целей существует опытный полигон поливной техники. Учитывая факторы возрастающего дефицита качественной пресной воды, роста цен на энергоносители, ухудшения экологического состояния орошаемых земель, актуальной становится разработка и внедрение ресурсо- и энергосберегающих, экологически безопасных технологий. Данный опытный участок позволяет студентам, магистрантам и докторантам реализовывать свои исследования.

Расширение квалификационных требований выпускников невозможно без тесного взаимодействия с заказчиками и работодателями, постоянной реновации материально-технической базы, использования в учебно-научном процессе современных инновационно-информационных образовательных технологий, мировых образовательных программ.

Успехи профессорско-преподавательского состава ТарГУ им. М. Х. Дулати, факультета водного хозяйства, экологии и строительства отражаются на вкладе в конкретного выпускника и его компетенции, уверенности в завтрашнем дне и профессиональном росте. На современном этапе для этого в университете созданы все условия и этим надо пользоваться.

**Михаил СЕННИКОВ,
д. т. н., профессор,
Жангазы МОЛДАМУРАТОВ,
доктор PhD
(Таразский государственный
университет имени М. Х. Дулати)**

АННОТАЦИЯ

Мақалада су шаруашылығы саласындағы проблемаларды шешу үшін мамандарды сапалы даярлау мәселесі қарастырылған. Сонымен қатар М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің су ресурстарын үнемдеп пайдалану мақсатында жасалған ғылыми-зерттеу жұмыстары және материалдық-техникалық базасы келтірілген.