

№ 2 (79) апрель - июнь 2018



# ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

**САРСЕМБАЕВ С.М. (1928-2003гг.)  
- ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И  
ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ,  
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ГИДРОТЕХНИК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ВСЕМИРНЫЙ ВОДНЫЙ ФОРУМ  
В БРАЗИЛИИ**



ВОДНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО  
КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Водное хозяйство Казахстана  
2 (79) 2018 г.

Журнал издается  
с января 2004 года

Свидетельство о постановке на  
учет (переучет) Министерства свя-  
зи и информации РК № 13994-Ж от  
25.11.2013г.

ISSN 2310 - 9963

Журнал выпускается при содейст-  
вии Комитета по водным ресурсам  
МСХ РК

**Собственник и издатель:**

ОЮЛ "Ассоциация водного хозяйства  
Казахстана"

**Редакционная коллегия:**

Атшабаров Н.Б.  
Рябцев А.Д.  
Мустафаев Ж.С.  
Рау А.Г.  
Заурбек А.К.

**Редактор:**

Атшабаров Н.Б.

**Дизайн макета и верстка:**

Идрисов Д.З.

**Адрес редакции:**

г. Астана, ул. Пушкина 25/5,  
тел./факс: 27-45-80

**Отпечатано в:**

Тираж - 900 экз.

Редакция журнала не всегда раз-  
деляет мнение авторов публикаций.  
Редакция журнала не несет от-  
ветственности за содержание ре-  
кламных материалов. Материа-  
лы, присланные в редакцию, не  
рецензируются и не возвращаются.

## СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И ОБЩЕСТВЕННЫЙ  
ДЕЯТЕЛЬ, ЗАСЛУЖЕННЫЙ ГИДРОТЕХНИК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....3

**Бекнияз Б.К., Бекмагамбетов С.А., Ахметов С.К.**  
ВСЕМИРНЫЙ ВОДНЫЙ ФОРУМ  
В БРАЗИЛИИ.....12

**Кипшакбаев Н.К.**  
ВОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ  
ТУРКЕСТАНА – 100 лет.....17

**Зәуірбек Ә.К., Атшабаров Н.Б.**  
К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УЧЕБНОГО ПЛАНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И  
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».....22

**Малибеков А.К., Шотан С.И.**  
О ХОДЕ РАЗРАБОТКИ ПРОФСТАНДАРТОВ  
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....36

**Шакибаев И.И., Захарова Н.М.,**  
РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ОРОШАЕМЫХ  
ЗЕМЕЛЬ НА ОБЪЕКТАХ ПУИД.....38

**Кененбаев Т.С**  
СУАРМАЛЫ ЕГІНШІЛІКТІҢ ӨНІМДІЛІГІ  
МЕН ТАБЫСТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ  
МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ МЕН ҚАРАПАЙЫМ  
ЖОЛДАРЫ.....44

**Жалбыров А.Е., Баимбетова Г.З.**  
ТЕМІРМЕН ҚАПТАЛҒАН КҮРІШ  
ТҰҚЫМЫН ӨНДІРІСКЕ  
ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....50

**Шакибаеву И. И. – 60 лет.....54**

**Кулжанову М. А. – 60 лет.....55**

**Сулееву К.А. – 60 лет.....56**

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ, ЗАСЛУЖЕННЫЙ ГИДРОТЕХНИК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Сарсембаев Султан Момынович родился на благодатной земле Баянаула, давшей Казахстану многих известных ученых, общественных и государственных деятелей, 15 марта 1928 года в семье служащего. Основная часть жителей Баянаула, в большинстве своем составлявшие в то время высокообразованную интеллигенцию, стремилась к тому, чтобы и дети получили образование. Имена выходцев аула - академиков К.И.Сатпаева, А.Маргулана, А.Бектурова, Ш.Чокина, А.Сагинова, З.Дюсенбекова, других ученых, писателей Д.Абилева, О.Сулейменова, З.Шашкина, З.Акишева, К.Исабаева, А.Жаксыбаева известны всем.



По рекомендации тоже Баянаульца, тогдашнего заместителя министра сельского хозяйства Абишева Айтыбая и крупного ученого Шафика Чокина Султан Момынович поступает на гидромелиоративный факультет Казахского сельскохозяйственного института. В те годы в республике началось массовое развитие мелиорации и обводнение пастбищ, для чего требовались специалисты. Вся остальная жизнь С.М.Сарсембаева показала, насколько правильным был его выбор.

Начав трудовую деятельность со старшего инженера Павлодарского облводхоза, он вырос до Министра мелиорации и водного хозяйства Республики Казахстан. Он стал первым и единственным министром, вышедшим из Баянаула.

Примечательно, что до должности Министра он прошел все ступени водохозяйственной и мелиоративной службы. Старший инженер облводхоза, главный инженер облстроймонтажной конторы, инженер, старший инженер Главводхоза, директор Талды-Курганской машинно-экскаваторной станции, главный инженер Талды-Курганского облводхоза, начальник Талды-Курганского областного управления водного хозяйства, заместитель начальника Главводхоза при Совете Министров Казахской ССР, заместитель, первый заместитель Министра мелиорации и водного хозяйства Казахской ССР. Это путь пройденный за 25 лет, из них 5 лет заместителем и 10 лет Министром,

Все эти и последующие годы Султан Момынович занимался проблемами водного хозяйства, мелиорации, водоснабжения и обводнения пастбищ.

Несмотря на наличие в Павлодарской области крупной артерии реки Иртыш, речек Шидерты, Ащысу, Тюндюк, Оленты, немалых запасов подземных водных источников, площадь орошаемых земель к началу 50-х годов составляла лишь 350 га. Поэтому С.М.Сарсембаев совместно с инженерами Зозуля М.С., Сагитдиновой Н.Г. приступил к разработке проекта орошения участков регулярного орошения с водозабором с р.Иртыш и участков лиманного орошения за счет паводковых вод мелких рек в Баянаульском районе. Была выдвинута идея строительства оросительных систем по обеим берегам р.Иртыш с машинным водоподъемом. Ярким примером может служить сданная в 1965 году в эксплуатацию одна из уникальных в Казахстане Черноярская оросительная система с закрытой сетью, на площади 5000 га, под г.Павлодаром. Это позволило значительно улучшить снабжение населения городов Павлодар, Экибастуз молоком, картофелем, овощами и другими

продуктами земледелия. В этой области построено - несколько таких систем, полив которых осуществлялся дождевальными машинами. С 1960 года осуществлялась программа по обводнению пастбищ путем строительства комплексных водопойных пунктов. Широкое развитие получило лиманное орошение на базе речек Ащысу в Баянаульском районе, Шидерты и Оленты на левобережье Иртыша.

В период работы в аппарате Главводхоза при Совете Министров Казахской ССР, наряду с другими вопросами, курировал реконструкцию Кировского магистрального канала для обеспечения водой орошаемых массивов хлопчатника в Голодной степи Южно-Казахстанской области с приростом площади поливных земель до 100 тыс.га.

Султан Момынович не мог остаться в стороне от призыва партии по укреплению сельскохозяйственных предприятий опытными специалистами. Его направляют в Талды-Курганскую область и назначают директором межобластной Талды-Курганской машинно- экскаваторной станции Министерства сельского хозяйства и заготовок СССР. Это была одна из пяти станций в Казахстане. Руководимая Сарсембаевым станция постоянно завоевывала союзное переходящее знамя, осуществляла строительство и переустройство оросительных систем в Талды-Курганской и Алматинской областях. В том числе реконструкция Каратальской рисовой системы в Талды-Курганской области, строительство Куртинского водохранилища и Тас-Кутанской плотины для создания кормовой базы отгонного животноводства Алматинской области с массивом орошения до 15,0 тыс.га.

С 1955 г. С.М.Сарсембаев - начальник Талды-Курганского облводхоза. Учитывая чрезвычайное разнообразие природных условий области, наличие больших ресурсов (7,4 млрд.м<sup>3</sup>.) поверхностных вод, повсеместное распространение подземных вод, возможность широкого развития орошения без крупных регулирующих сооружений, решено было составить генеральную схему развития мелиорации земель, переустройства и реконструкции существующих оросительных систем. Для этого была пересмотрена структура водохозяйственных организаций путем создания проектных экспедиций, дополнительных управлений оросительных систем и строительных организаций, базы строительной индустрии, механизированных участков. Приняты меры по подготовке кадров.

В эти годы была ускоренно подготовлена проектная документация, построены крупные гидроузлы, магистральные каналы с массивами орошения на реках Кок-Су, Каратал, Тентек, Усек, Лепсы и др. для производства сахарной свеклы, люцерны, риса, кукурузы на зерно и на силос в Талды-Курганском, Кировском, Каратальском, Аксуском, Саркандском, Алакольском, Панфиловском районах, что позволило повысить урожайность сельскохозяйственных культур, и расширить площади поливных земель. Большая работа проведена по обводнению пастбищ песчаных массивов Сары-Есик-Атрау, Люккум и от Балхаша до Алакольских озер путем строительства шахтных и трубчатых колодцев с комплексом водопойных пунктов. На отгоне было построено уникальное обводнительное сооружение-водопровод из асбоцементных труб с автоматическими водопойными пунктами с забором воды из Чингельдинского водохранилища протяженностью 86 км. За строительство этого объекта, где были применены новые технические средства, С.М.Сарсембаев был награжден большой Золотой медалью ВДНХ.

В этот период шло активное освоение целинных земель в Талды- Курганской области. Создавались новые совхозы, обустраивались их центральные усадьбы. С.М.Сарсембаев принимал деятельное участие в строительстве сельских водопроводов к центральным усадьбам. Этот его труд отмечен в 1957 году медалью «За трудовое отличие».

Во время работы Султана Момыновича в Талды-Курганской области вместе с ним трудились и внесли большой вклад в решение этих задач опытные специалисты Нуркеев Х.Н., Скиба А.Н., Ким С.С., Мишаткин А. В., Кенжегарин Ф.С. и др.

Период работы, сначала в Главводхозе при Совете Министров Казахской ССР,

затем Минводхозе Казахской ССР в качестве заместителя начальника Главводхоза, заместителя Министра водного хозяйства и Министра мелиорации и водного хозяйства Казахской ССР (1959-1974 г.), были годами дальнейшего технического оснащения гидромелиоративных систем, автоматизации их работы, создания специальной базы управления оросительных систем (УОС), строительства крупных оросительно-обводнительных систем, резкого расширения площадей регулярного и лиманного орошения, развития мелиорации и водоснабжения новых целинных совхозов.

В 1966 году проектным институтом «Гидропроект» им.С.Я.Жука было завершено составление Генеральной схемы водообеспечения Казахстана на перспективу.

В том же году Майский Пленум ЦК КПСС объявил мелиорацию важнейшей народнохозяйственной государственной задачей. По своей масштабности она приобрела такой размах, какого до этого не знали не только бывший Советский Союз, но и мировая практика. Она стала долговременной программой мелиорации в сельском хозяйстве и водообеспечения всех отраслей народного хозяйства. Особенностью этой программы явились принципиально новые направления в эффективном и комплексном использовании водоземельных ресурсов.

В Голодной степи Южно-Казахстанской области одновременно со строительством оросительных систем на высоком техническом уровне с лотковой железобетонной разводящей сетью и развитой коллекторно- дренажной системой и созданием крупных полей обработки возводились, высокомеханизированные благоустроенные совхозы, которые стали новыми районами хлопководства. Такой же комплекс с Арысь-Туркестанским каналом с Бутуньским водохранилищем построен в Туркестанском районе. По такому же принципу создавались районы рисосеяния в Кызыл-Ординской и Алматинской областях, сахарной свеклы в Жамбылской и Талды-Курганской областях и кукурузы в Панфиловском районе. Колхоз «40 лет Октября» стал основным поставщиком семян кукурузы для совхозов и колхозов республики. Следует отметить, что С.М.Сарсембаев лично осуществлял руководство реконструкцией оросительных систем и расширением площадей орошения в этом колхозе, которые достигли 10 тыс.га, из них 6,0 тыс.га было отведено под кукурузу. Эффективное освоение этих земель и повышение урожайности сельхозкультур достигнуты благодаря неустанному труду дважды Героя социалистического труда Головацкого Н.Н.

*Сарсембаев С.М. в составе делегации Казахстана на I Всесоюзном семинаре мелиораторов*



В связи с освоением целинных и залежных земель выросли новые села и поселки и проблема водоснабжения их стала насущной государственной задачей. Для кардинального ее решения необходимо было спроектировать и построить групповые водопроводы. На решение этой задачи министр мелиорации и водного хозяйства Казахской ССР Сарсембаев С.М. мобилизовал все силы проектировщиков и строителей Казахстана и других республик. В результате одним из первых в 1972 году был сдан в эксплуатацию Ишимский групповой водопровод протяженностью 1749 км для водоснабжения 197 населенных пунктов Северо-Казахстанской, Кустанайской и Кокчетавской областей. Ишимская групповая система сельско-хозяйственного водоснабжения представляет собой сложный комплекс различного рода сооружений, находящихся в единой технологической связи друг с другом. Она имеет централизованное диспетчерское управление и автоматизированное управление насосными станциями.

В последующем построено десятки групповых водопроводов протяженностью 18 тыс.км, что позволило удовлетворить потребность созданных на целине населенных пунктов в питьевой воде. Аналогичные групповые водопроводы были построены и в других районах республики.

За сдачу в эксплуатацию этих инженерных сооружений большая группа специалистов водного хозяйства республики была удостоена правительственных наград. С.М.Сарсембаеву было присвоено почетное звание «Заслуженный гидротехник Казахской ССР».

Особое место в водохозяйственном строительстве республики занимает канал «Иртыш-Караганда». Это крупнейшее гидротехническое сооружение протяженностью 458 километров с подъемом воды на высоту 418 метров предназначено для водоснабжения промышленных районов и сельских населенных пунктов Центрального Казахстана.

Учитывая водный баланс канала Султаном Момыновичем совместно с крупным инженером Денисенко И.И. (автор проекта канала Арысь-Туркестан) поставлен вопрос о развитии орошения по побережьям канала до 100 тыс.га со строительством специализированных овоще-молочных совхозов по производству овощей, картофеля, кормовых культур на поливе для обеспечения населения промышленных районов Центрального Казахстана. Их инициатива была поддержана начальником стройки Полежаевым Л.К. Это предложение одобрено Правительством, и были начаты проектирование и строительство орошаемых массивов и совхозов. Уже в 1974 г. из канала орошалось свыше 40,0 тыс.га.

К числу таких предложений следует отнести строительство канала Чилик-Алматы (Большой Апматинский канал им.Д.А.Кунаева) с Бартогайским водохранилищем и развитие орошения в низовьях р.Или в Алматинской области.

Султан Момынович, будучи заместителем министра, по поручению коллегии министерства курировал строительства оросительно - обводнительных систем в западных областях республики. Построены Урала-Кушумская в Западно-Казахстанской, Арал-Тюбинская, Баксайская, Шароновская, Нарынская системы Гурьевской областях. Там же смонтированы для водозабора плавучие насосные станции, построен ряд плотин и водозаборных сооружений.

В успешном осуществлении строительства водохозяйственных объектов принимали активное участие талантливые организаторы- инженеры Бондарева М.Н., Гибов Г.М. в Западно-Казахстанской области, Кульбацкий М.А., Есенов У.Е., Нигмашев Б.Н., Мугаепов Р.М. в Гурьевской области. Позже Есенов У.Е. и Нигмашев Б.Н. работали замминистрами водного хозяйства республики. В Актюбинской области, наряду со строительством объектов лиманного и регулярного орошения, построены Каргапинское и Актюбинское водохранилища, создана хорошая база организации водного хозяйства. В этом большая заслуга способных инженеров Х.Бекмухамедова, А.Алданазарова, Ф.Калиева и Б.Сеитова.

Огромные масштабы мелиорации земель в 1964-1975 гг. потребовали создания

производственно-технической базы строительных и проектных организаций. В 1966 г. годовой объем капитальных вложений в 1,5 раза превысил соответствующие вложения за весь период с 1940 г. по 1957 г.

Были созданы мощные специализированные строительные организации Главриссовхозстрой, Союзиливодстрой, Спецводопроводсельстрой с широкой сетью областных водохозяйственных организаций. Их мощности позволили осваивать в 6 раз больше объема, чем до 1965 г.

В этом большая заслуга крупных специалистов-организаторов Иксанова М.Б., Героя Социалистического Труда Гукасова Э.Х., Сарсенова Б.С., Кеншинбаева К.Б., Бердникова В.П. и других.

Расширилась сеть проектных организаций, намного возрос объем проектно-изыскательских работ. В Целинограде, Жамбыле, Чимкенте, Караганде, Павлодаре и Уральске были созданы новые проектные институты с соответствующей базой и объектами соцкультбыта. Много труда в их создание вложили видные специалисты: Унембаев М.А. - лауреат Государственной премии СССР, Сарыкулов Д.С. - Заслуженный гидротехник республики, Кемелев А.А. - кандидат технических наук, Куттыбаев Е.М. - кандидат технических наук, Бондарева М.Н., Абишев Т.К. - кандидат технических наук, Измаилов Т.С., Рамазанов Ж. и другие.

В эти годы улучшилась подготовка квалифицированных кадров. Успешно готовил кадры Жамбыльский гидромелиоративно-строительный институт (первый ректор, член-корр. АН Казахской ССР Жулаев Р.Ж.). Плодотворно работал Казахский научно-исследовательский институт (КазНИИВХ) - первый директор Мухамеджанов К.М., перебазированный по инициативе первого секретаря обкома партии Аскарлова А.А. в Жамбыл из Алматы, Институт расширился с учетом новых задач того времени.

Гидротехников готовили Чемолганский, Ванновский, Кзыл-Ординский гидромелиоративные техникумы. Специалистов среднего звена готовили также сельхозтехникумы Минсельхоза Казахской ССР, механизаторов и строительных рабочих готовили профессионально-технические училища. При министерстве работали постоянно действующие курсы повышения квалификации специалистов.

В эти же годы была создана сеть опытных станций и опорных пунктов в различных зонах республики. Большое внимание министерство уделяло строительству жилья, культурно-бытовых объектов.



*Сарсембаев С.М. на республиканском партийном форуме*

Таким образом, в бытность министром мелиорации и водного хозяйства Казахской ССР Сарсембаевым С.М. была создана должная производственная база, подготовлены необходимые кадры, укреплялась база соцкультбыта, что улучшило условия для успешного труда гидротехников, механизаторов.

Успешно трудился С.М.Сарсембаев на посту второго секретаря Кзыл-Ординского обкома партии и заместителя председателя Семипалатинского облисполкома. При этом он никогда не забывал, что является инженером-гидротехником.

В Кзыл-Ординской области в центре его внимания, помимо прочих, были проблемы подготовки кадров для орошаемого земледелия, реконструкции обводнительных систем (каналы Жанадарья и Куван-Дарья), строительства овцеводческих комплексов и реконструкции рисовых систем с целью внедрения максимальной механизации сельскохозяйственных работ в поливном земледелии, на овцеводческих и в молочно-товарных фермах.

Основное внимание уделялось более экономному расходованию воды и повышению эффективности использования водо-земельных ресурсов.

Проблемы Арала требовали не только экономии воды для большего их попуска в Арал, но и немедленного решения вопросов повышения уровня социально-экономического развития области. Решить их можно было только с помощью союзных органов, поэтому руководство республики и области вышло с предложением принять постановление союзного Правительства. Практическая проработка вопросов в союзных органах и согласование с ними поручений, вписываемых в указанное постановление, осуществлялось С.М.Сарсембаевым и членом коллегии Госплана Казахской ССР Исентаевым К.Б. Руководил всей этой работой непосредственно заместитель председателя Совета Министров, председатель Госплана Казахской ССР С.Т.Такежанов. В короткий срок постановление было принято. В нем предусматривались меры по развитию сельскохозяйственного и промышленного производства области, улучшению социально-экономического состояния населения, пострадавшего от экологической катастрофы в регионе. В соответствии с постановлением были построены заводы мелиоративной техники в Кызылорде, насосно-бурового оборудования в Аральске, начато освоение Шалкиинского месторождения, осуществлены меры по ускорению геологоразведочных работ в регионе, организации филиала Жамбылского гидромелиоративно-строительного института в г.Кызылорде, который преобразован в настоящее время в самостоятельный институт, построены диагностический центр в Кызыл-Орде, больница в Аральске, многие объекты соцкультбыта и т.д.

В области построены крупные рисовые системы, как: левобережный Кзыл-Ординский массив, Тогускенский, Казалинский, Чиилийский рисовые массивы. Построен Келинтобинский магистральный канал, Казалинский и Айтекский гидроузлы, реконструированы левобережный Кзыл-Ординский, Чиилийский магистральный каналы, Жанадарьинский и Кувандарьинский обводнительные каналы. На земле Кзыл-Ординской области выросла плеяда гидротехников специалистов своего дела таких, как Гукасов Э.Х. - Герой социалистического труда, Бакиров Ш.Б.- председатель облисполкома; Тыныбаев А.А., Гончаров В.А. - министры водного хозяйства, Сарсенов Б.С. - заместитель министра водного хозяйства, Куттыбаев Е.М. - директор института «Казгипроводхоз», а также крупные специалисты Киселев А.Н., Арыстанбаев С., Бозгулов Е., Жаппарханов, Дуйсеков А., Болатов Г., Сыргабаев Т.- директор проектного института в г.Кзыл-Орде.

Плодотворно трудился С.М.Сарсембаев и в Семипалатинской области в должности заместителя председателя облисполкома по строительству. Он занимался проблемами улучшения и развития орошаемого земледелия, внедрения новейшей поливной техники. Лично возглавлял установку и монтаж поливных агрегатов ДДА-100 м, «Фрегат» и «Кубань», что способствовало повышению урожайности овощей, картофеля, кукурузы на силос и кормовых трав.



Активное участие в механизации полива принимали способный инженер-гидротехник, талантливый организатор, первый секретарь Жарминского райкома партии А.Д.Рябцев, опытные специалисты- гидротехники Исмагулов Ж.И., Абдрахманов А.Н. и Мальковский В.А.

Под руководством С.М.Сарсембаева указанные специалисты построили и смонтировали плавучие и береговые насосные станции для подъема воды из Иртыша. Насосные станции были изготовлены Семипалатинским судостроительным заводом.

По инициативе первого секретаря Семипалатинского обкома партии, крупного овцевода республики С.К.Кубашева с непосредственным участием С.М.Сарсембаева были построены крупные овцеводческие комплексы в Абайском, Шубартауском, Аксуатском, Маканчинском районах. Это были районы овцеводства.

В комплексах предусматривалось стойловое содержание овцепоголовья почти в течении 8 месяцев. Водопой, приготовление кормов полностью были механизированы. В комплексе предусматривались купка и стрижка овец, убойный цех. Внедрение комплексов позволило почти в 2 раза сократить расход кормов и количества людей, занятых уходом за овцепоголовьем. Строительство комплексов и установка оборудования осуществлялись под руководством С.М.Сарсембаева.

Известно, что Семипалатинская область является экологически неблагоприятным районом. Поэтому первый секретарь обкома партии К.Б.Бозтаев при поддержке руководства республики добился принятия специального постановления союзных органов по дальнейшему социально-экономическому развитию Семипалатинской области. Зная, что Султан Момынович готовил и согласовывал проект аналогичного постановления по Кызылординской области, его направили в Москву для подготовки и согласования проекта постановления. В подготовке постановления совместно с С.М.Сарсембаевым работали зампред. Госплана Казахской ССР Каменев Е.А. и член коллегии Госплана Исентаев К.Б. Такое постановление было принято, в нем предусматривались многие вопросы экономического и социального развития области.

До ухода на заслуженный отдых С.М.Сарсембаев контролировал ход реализации этого важного решения. Он вспоминает, что в осуществлении строительства и архитектурного оформления центральной части Семипалатинска много труда вложили такие крупные специалисты и организаторы, как Савельев П.В., Березин А.И., Марденев М.Ш., Кенбаев Н.А., Матаев Гончаров -в строительство уникальных зданий и сооружений: театра им.Абая, высотной гостиницы, диагностического центра больничных комплексов и высотных жилых домов; Ульянов И.М.,



*Сарсембаев С.М. со специалистами водного хозяйства на орошаемой ниве*

Чайжунусов М.Ж. - строительство зданий аэропорта, речфлота, кожмехзавода, кабельного и машиностроительного заводов, Особое воспоминание о патриоте области и города Семипалатинска Атмачиди А.И. –Халык Қаһарманы, опытным организаторе производства, который внес большой вклад в создание крупных баз строительных материалов и стройиндустрии. Лестно отзывался о сельских строителях Верчукове ВТ., Бутине В.С., Бижанове В.С., Лукине А.А. которые славно трудились в строительстве аэропорта, овцеводческого комплекса, мясохлodobойни в Абайском и Аксуатском районах, больничных комплексов и школ в Жарминском, Маканчинском, Таскескенском, Шубартауском и Урджарском районах.

Но привычному к постоянному труду и имеющему большой опыт проектной, научной и государственной работы С.М.Сарсембаеву не удалось остаться только пенсионером. Большой знаток экологических проблем, крупный гидротехник был приглашен на работу во вновь созданный научный творческий коллектив по проблемам Арала, Каспия и Балхаша. Он стал одним из организаторов этого коллектива и руководителей разработчиков Государственной программы по спасению Арала и сохранению экологического равновесия в Приаралье до 2006 г. («Арал-2006»), технико-экономического доклада (ТЭД) по обеспечению устойчивой жизнедеятельности населения и защиты народнохозяйственных объектов и населенных пунктов от затопления и подтопления в прибрежной зоне Каспийского моря в пределах Республики Казахстан. Эти разработки были одобрены Кабинетом Министров Республики Казахстан и стали научной основой при проведении работ в этих регионах.

Была разработана и программа по оздоровлению экологической обстановки в бассейне озера Балхаш. С.М.Сарсембаев в своих многочисленных статьях, опубликованных в союзных и республиканских журналах и газетах, освещает состояние орошаемого земледелия, эффективности капиталовложений, обводнения пастбищ и водообеспечения сельских населенных пунктов.

Большое внимание и место уделяется проблеме водообеспечения Казахстана на перспективу. Под его редакцией в 1971 году издательством «Кайнар» выпущена книга «Водное хозяйство Казахстана». В ней освещены основные вопросы мелиорации в республике в историческом аспекте: регулярное и лиманное орошение, обводнение пастбищ и водоснабжение. Отдельные разделы посвящены современному состоянию и перспективам развития водного хозяйства как в республике в целом, так и по отдельным областям. Султан Момынович участвовал в 1997 г. в издании фотоальбома «Арал вчера и сегодня» о проблемах и перспективе Аральского кризиса. Работая в творческом коллективе, Султан Момынович внес большой вклад в завершение всех работ, трудился безупречно, постоянно проявлял инициативу и настойчивость для повышения качества исследований. Султан Момынович ушел из жизни 7 сентября 2003 года. Он избирался депутатом Верховного Совета Казахской ССР VIII-IX созывов, областных советов народных депутатов, членом ЦК Компартии Казахстана, обкомов партии. Неоднократно выезжал во главе и в составе делегации СССР и Казахской ССР в зарубежные страны (Болгария, Япония, Филиппины и др.).

Награжден Орденом Октябрьской революции, двумя Орденами Трудового Красного Знамени, девятью медалями, двумя Почетными Грамотами Верховного Совета Казахской ССР. Заслуженный гидротехник Республики Казахстан.

Султан Момынович тепло вспоминал руководителей Республики Казахстан Д.А.Кунаева, Н.Д.Ундасынова, М.Б.Бейсебаева, Ж.А.Ташенева, Б.А.Ашимова, Г.А.Мельника, Ф.К.Карибжанова, С.Б.Ниязбекова и других, с которыми в разные годы своей жизни ему посчастливилось вместе трудиться, решать большие задачи на том или ином участке деятельности.

Считал, что ему повезло в том, что в его становлении большое влияние оказали первый секретарь Баянаульского райкома партии Бердыкулов Н., его друг народный писатель Казахстана Калмухан Исабаев, институтские преподаватели - из

вестные ученые Союза Захаров В.П., Знаменский И.И., Хренов Л.С., Архангельский Л.Д., академик Ш.Ч.Чокин, член-корреспондент АН Казахской ССР Р.Ж.Жулаев, Тажибаев Л.Е., Алексеев В.И., Осипов В.Б., Мухля А.В., Чултуров П.М., многие другие.

Султан Момынович считал, что большую помощь в его становлении, как специалиста оказали Дияров К.Д., Дауленов С.Д., Койшыгулов А.К., Росляков В.В., Зозуля М.С., Сукочев И.А., Сарычев А.Т., Сарыбеков А.С., Шолтаев М.Ш., Мурзалиев Г.Д., Бегалиев Г.Б., Сарыкулов Д.С. и др. Особо он тепло вспоминал в качестве учителя Унембаева М.А.

Неоценимыми наставниками и советчиками считал он К.И.Сатпаева, Ш.Ч.Чокина, У.М.Ахметсафина, Захарова В.П., Жулаева Р.Ж., крупных ученых овцеводов Елеманова А.Е., Ермакова М.Е., биолога Бияшева Г.Ш.

Он рад, что по долгу службы ему не раз приходилось встречаться и проводить совместную работу с дважды Героями Социалистического труда легендарными Алдабергеновым Нурмолдой, Головацким Николаем Никитичем, Героем Социалистического труда Герингом Яковом Германовичем, губернатором Омской области Полежаевым Леонидом Константиновичем.

Тепло отзывался Султан Момынович, как о своем наставнике о крупном организаторе производства, видном государственном деятеле, первом министре мелиорации и водного хозяйства СССР Алексеевым С Ф Аскоченском А.Н., Пославском В.В., Янышевском Н.А., Шумакове Б.А., о крупных специалистах Шубладзе К.К., Канатове О.Б., Штепе В.М., Полад-Заде П.А. и Корневе К.С.

С М Сарсембаев выражал искреннюю благодарность своим соратникам Иксанову М.Б., Кубашеву С.К., Гукасову Э.Х., Салькову КС, Исентаеву К.Б., Каменеву Е.А., Сарсенову Б.С., Бердникову В.П., Рудику А.А., Нигмашеву Б.Н., Есенову У.Е., Бакирову Ш.Б., Тыныбаеву

А А Гончарову В.А., Кипшакбаеву Н.К., Аимбетову Е.А., Амежанову П.А., Асанову К.А., Айменову П.А., Примбетову М.П., Кутгыбаеву Е.М. Вагапову М.Н., Гибову Г.М., Байгисиеву Ж.Е., Нигметжанову К.Н., Костелову Л.И., Песикову Н.Е., Головчанскому Н.В., Дмитриеву Л.Н.

Вместе с тем, инициативная группа, а именно Турлыбаев Т., Марденов М., Нургалиев Ж., Рябцев А., Атшабаров Н., Суиндыков А., Кульжанов Т. из устных бесед соратников, а также из опубликованных Сарсембаевым С.М. и о нем материалов постаралась охватить по возможности все грани его деятельности и донести до общественности настоящую статью в год его девяностолетия.

# ВСЕМИРНЫЙ ВОДНЫЙ ФОРУМ В БРАЗИЛИИ

Бекнияз Б.К., Бекмагамбетов С. А., Ахметов С.К.  
ИД МФСА в РК, МЦОВ



19 марта 2018 года в г.Бразилиа состоялось открытие 8-го Всемирного водного форума на тему: «Совместное использование воды», в котором казахстанскую делегацию во главе с послом Казахстана в Бразилии Кайратом Саржановым представили Директор Исполнительной дирекции Международного фонда спасения Арала в Республике Казахстан Болат Бекнияз и Директор Международного центра по оценке вод в Республике Казахстан Серик Ахметов. На форуме принимали участие полномочные представители от Республики Казахстан в Исполнительном Комитете Международного фонда спасения Арала Серик Бекмаганбетов и Даулетияр Баялимов.

Форум открыл Президент принимающей страны Мишел Темер и соорганизатор мероприятия, глава Всемирного водного совета Бенедито Брага. Почетными спикерами форума стали Наследный принц Японии Нарухито, Президенты Венгрии Янош Адер, Гайаны Дэвид Гран-

джер, Премьер-министры Южной Кореи Ли На Ен, Марокко СаадЭддин Эль Отмани, Княже-ства Монако Серж Телль, Почетный Президент Всемирного водного совета ЛоикФошон, Исполнительный директор Программы ООН по окружающей среде Эрик Солхейм, Генеральный директор ЮНЕСКО Одри Азулай, Управляющий Межамериканского банка развития по инфра-структуре и энергетике Хосе Агустин Агирре, а также министры, парламентарии, судьи и прокуроры, представители международных, региональных и неправительственных организаций, научных и академических кругов. На полях форума Премьер-министр Марокко СаадЭддин Эль Отмани вручил Всемирную водную премию Его Величества Короля Марокко Хасана II Генеральному секретарю Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) Анхелю-Гурриа.

В рамках форума проведены более 280 мероприятий, в том числе министерская конференция, специальные сессии, заседания в рамках политического, тематического, регионального процессов и гражданского форума, круглые столы высокого уровня, сайдивенты, дебаты. Более 80 местных и зарубежных организаций в области водного хозяйства открыли свои павильоны на выставке форума.

В первый день форума делегация Казахстана выступила на круглом столе высокого уровня на тему: «Климат», в котором приняли участие руководство Министерства окружающей среды Бразилии, высокие представители Южной Кореи, Японии, Чили, Египта, ОАЭ, Франции, Монако, Испании, Хорватии, Словакии, Малави, Кубы, а также Всемирного водного совета и Бразильского форума по изменению климата.



Директор МФСА в РК Болат Бекнияз, в ходе своего выступления отметил, что изменение климата имеет непосредственное воздействие на водные ресурсы, тем самым, влияя на водную безопасность, поэтому стратегия по борьбе с изменением климата должна быть включена в национальные программы государств. Данная проблема имеет не только национальный, но и трансграничный характер. В частности, он отметил, что в настоящее время реализуется проект GEF между Казахстаном и Кыргызстаном по трансграничным рекам Чу и Талас. Кроме того, планируется реализовать другой проект в бассейне трансграничной реки Урал на территории Казахстана и России.

21 марта 2018 года на полях 8-го Всемирного водного форума состоялся сайд-ивент на тему: «Трансграничное водное сотрудничество в целях продовольственной, энергетической и экологической безопасности в Центральной Азии», организованный Региональным экологическим центром в Центральной Азии (РЭЦЦА) совместно с Международным фондом спасения Арала (МФСА), Научно-информационным центром Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК) и Швейцарским агентством по развитию и сотрудничеству (SDC). В мероприятии в качестве спикеров выступили посол Казахстана в Бразилии Кайрат Саржанов, министр энергетики и водных ресурсов Таджикистана Усмонзода Усмонали, министр водного хозяйства Узбекистана Шавкат Хамраев, руководитель Швейцарского агентства по развитию и сотрудничеству Пио Веннубст, председатель Исполкома МФСА Гуйзгельды Байджанов, руководитель управления Министерства сельского и водного хозяйства Туркменистана Бегенч Моммадов. Также в работе сессии приняли участие директор Департамента водного хозяйства и мелиорации Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызстана Кокумбек Таштаналиев, директор Исполнительной дирекции МФСА в Казахстане Болат Бекнияз, директор Международного центра по оценке вод в Казахстане Серик Ахметов, представители НИЦ МКВК, РЭЦЦА и другие.

Участниками мероприятия была подчеркнута важность принятия совместных конструктивных подходов в управлении водными ресурсами и решении экологических проблем, связанных с водой. Представители государств Центральной Азии

акцентировали внимание на необходимости обмена опытом и изучения передовой зарубежной практики в сфере совместного использования водных ресурсов, привлечения инвестиций, развития экосистем, внедрения новейших подходов в работу межсекторальной координации, улучшения эффективности использования воды в различных секторах экономики, расширения научно-аналитической базы по управлению водными ресурсами, совершенствования правовых и институциональных механизмов. Особый акцент в рамках дискуссии был сделан на активизации совместных усилий для решения общепланетарной проблемы высыхания Аральского моря. В данном контексте посол Кайрат Саржанов отметил важность привлечения финансовой помощи от международных доноров из числа развитых государств, финансовых институтов и международных организаций, а также выработки конкретных мер и инициатив в целях недопущения дальнейшего ухудшения экологического положения в Приаралье. Подчеркивая значимость налаживания механизма регулирования использования ограниченных водных ресурсов с учетом интересов всех стран региона, казахстанский дипломат призвал все заинтересованные стороны использовать площадку Восьмой сессии Совещания Сторон Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ООН, которая пройдет в Астане в октябре этого года, для достижения конкретных договоренностей в сфере устойчивого управления водными ресурсами в регионе.

Проблемы, связанные с высыханием Аральского моря, были озвучены Б.Бекниязом в ходе дебатов на тему: «Городские воды: как города сосуществуют с морями, озерами и реками?», организованных Всемирным центром устойчивого развития «Рио+» на полях 8-го Всемирного водного форума. Присутствующий на дебатах биолог, директор института городского моря Рикардо Гомес выразил интерес снять фильм об Аральском море и последствиях ее высыхания, в случае соответствующего финансирования со стороны ПРООН или других программ.

23 марта в рамках 8-го Всемирного водного форума Директор Исполнительной дирекции Международного фонда спасения Арала в Республике Казахстан (ИД МФСА) Болат Бекнияз и Координатор-резидент ООН, Директор Всемирного центра устойчивого развития «Рио+» Ники Фабианчик подписали Меморандум о сотрудничестве, ключевыми направлениями которого являются управление водными ресурсами, охрана окружающей среды, изменение климата и меры по адаптации и смягчению изменения климата.

В церемонии подписания также приняли участие Полномочные пред-



ставители Республики Казахстан при Исполнительном Комитете Международного фонда спасения Арала (ИК МФСА) ДаулетиярБаялимов и СерикБекмаганбетов, представитель Центра «Рио+» по связям и партнерскому сотрудничеству Лорена Мюллер Камарена и др.

Главы ИД МФСА и Центра «Рио+» обсудили возможные пути сотрудничества в сфере реализации совместных проектов, направленных на решение проблем Аральского моря, восстановления ее акватории, озеленения осушенного дна и улучшения благосостояния жителей Приаралья. Болат Бекнияз информировал собеседника о миссии и основных целях ИД МФСА в Казахстане, реализуемых



Фондом проектах совместно с Программой развития ООН (ПРООН), ЮНЕСКО, Всемирным банком, Европейской комиссией и Азиатским банком развития в рамках комплексного использования водных ресурсов, экологического мониторинга Рамсарских водно-болотных угодий дельты Сырдарьи и малого Арала, создания биосферных заповедников, развития устойчивого товарного рыболовства в контексте внедрения принципов зеленой экономики в бассейне Аральского моря, а также поддержки альтернативных рыболовству видов деятельности. Стороны подчеркнули важность привлечения финансовой помощи, инноваций и новейших технологий для успешного и эффективного осуществления проектов в области устойчивого развития.

Ники Фабианчик пригласил казахстанских экспертов на Глобальный форум по инновациям, новым технологиям и устойчивому развитию, который пройдет в г. Рио-де-Жанейро в ноябре этого года, для наращивания двустороннего взаимодействия и согласования конкретных предложений по реализации совместных проектов.



В с е м и р н ы й центр устойчивого развития «Рио+» является одним из 6 мировых центров передового опыта ПРООН (другие центры расположены в гг. Найроби, Сеул, Сингапур, Стамбул и Осло). Центр был создан 24 июня 2013 года в г. Рио-де-Жанейро в качестве одного из

ключевых наследий Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20». Партнерами-учредителями Центра являются федеральное правительство Бразилии, ПРООН, Международный политический центр инклюзивного роста, Программа

ООН по населенным пунктам (ООН-Хабитат), Международная организация труда, Институт перспективных исследований Университета ООН, Всемирный деловой совет по устойчивому развитию, Бразильский банк развития (BNDES) и др. Центр финансируется совместно ПРООН и правительством Бразилии. Миссия организации направлена на продвижение и обеспечение неразрывной связи между социальным, экономическим и экологическим развитием, являющимся основой для устойчивого развития, посредством анализа, информационно-пропагандистской деятельности и широкого диалога. Центр «Рио+» регулярно принимает участие во всех международных мероприятиях по линии ПРООН, представляя не только Бразилию, но и регион Южной Америки. В июле 2017 года Центр в сотрудничестве с офисом ПРООН в Казахстане провел 2 показа документального фильма «BaixadaNuncaSeRende» (Байшада никогда не сдается) в Астане, в страновом офисе ПРООН в Казахстане и в павильоне ООН на выставке ЭКСПО-2017.

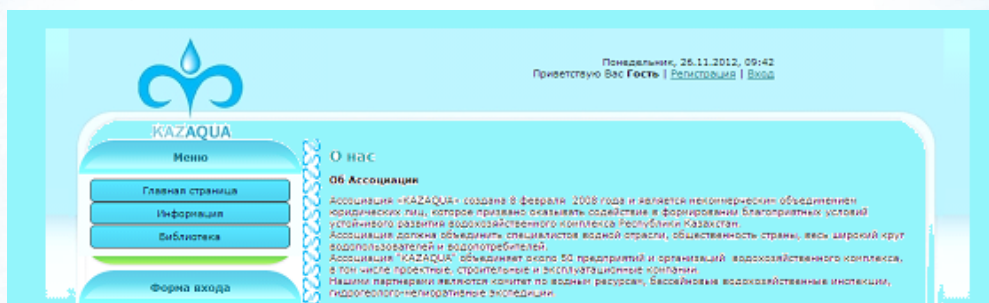
Всемирный водный форум считается крупнейшим в мире мероприятием в водной сфере, проводимым раз в три года. Бразилия была выбрана в 2014 году в качестве принимающей стороны для проведения очередного международного водного мероприятия Всемирным водным советом в ходе 51-го заседания Совета директоров организации в Корею. Миссия форума направлена на достижение четырех главных целей: повышение значимости роли водных вопросов в политической повестке дня, содействие углублению дискуссий по решению международных водных проблем в XXI веке, формулирование конкретных предложений и обращение всеобщего внимания на важность водных вопросов и создание политических обязательств. Следующий форум состоится в Дакаре, Сенегал

## Ассоциация «KAZAQUA»

Ассоциация «KAZAQUA» является некоммерческим объединением юридических лиц, оказывающим содействие формированию благоприятных условий устойчивому развитию водохозяйственного комплекса Республики Казахстан.

Ассоциация способствует объединению специалистов водной отрасли, общественность страны, весь широкий круг водопользователей и водопотребителей.

Ассоциация «KAZAQUA» объединяет около 50 предприятий и организаций водохозяйственного комплекса, в том числе проектные, строительные и эксплуатационные компании.



Нашими партнерами являются Комитет по водным ресурсам, Бассейновые водохозяйственные инспекции, Гидрогеолого-мелиоративные экспедиции.

**Иновационность.** Члены Ассоциации имеют право разрабатывать свои собственные программы и проекты, предлагать и продвигать их в производственную и управленческую практику предприятий водного сектора страны инновационных технологий и продуктов.

**Стратегия развития.** Водохозяйственный комплекс является стратегическим ресурсом развития казахстанской экономики.

Адрес: 010008, г. Астана ул. Пушкина 25/5, тел/факс: 8(7172)274580,

e-mail: [kazaqua.ast@gmail.com](mailto:kazaqua.ast@gmail.com); web-sait: [kazaqua.com](http://kazaqua.com)



# ВОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ТУРКЕСТАНА – 100 лет

*Кипшакбаев Н.К.*

*Казахский филиал НИЦ МКВК*

Совет Народных Комиссаров Туркестанского края, избранный на III краевом съезде Советов рабочих и солдатских депутатов в 1917 году обратился 25 ноября того же года к трудящемуся населению с призывом сплотиться вокруг Советской власти.

22 декабря 2017 года Совнарком Туркестана издал приказ «О запрещении сделок по продаже, покупке, залогу и т.д. всех недвижимостей и земель в городах ввиду предстоящего их обобществления».

По решению Совнаркома Туркеспублики от 13 марта 1918 года все магистральные каналы и ирригационные сооружения переходили в ведение Народного Комиссариата Земледелия.

На IV краевом съезде Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов (19 марта 1918 года) было принято решение о создании земельных комитетов в уездах и волостных областей Туркестана.

На V краевом съезде рабочих, солдатских, крестьянских и мусульманско-деханских депутатов 20 апреля 1918 года в Ташкенте была принята большевистская резолюция об организации Туркестанской автономной республики, утверждено положение о ней, избран Центральный исполнительный Комитет ТАСССР и оглашена декларация большевиков об очередных задачах Совнаркома ТАСССР.

Одновременно Советское правительство во главе с В.И.Лениным приняло решительные меры по восстановлению разрушенного хозяйства, прежде всего ирригации и хлопководства в Туркестанском крае. Еще в начале 1918 года В.И.Ленин поручил Высшему Совету Народного хозяйства рассмотреть план по ирригации Туркестана, составленный инициативной группой специалистов – инженерами Г.К.Ризенкампом, В.А.Васильевым и экономистом Б.К.Ладыгиным. В конце апреля 1918 года план ирригационных работ был рассмотрен в высшем Совете Народного хозяйства и представлен в Совет Народных Комиссаров на утверждение.

17 мая 1918 года, т.е. через полгода после Великой Октябрьской социалистической революции В.И.Ленин подписал декрет Совнаркома «Об ассигновании 50 миллионов рублей на ирригационные работы в Туркестане и об организации этих работ». Декретом предусматривалось оросить 500 тысяч десятин в Голодной степи и 40 тысяч десятин в Дальварзинской степи из р.Сырдарии и окончить постройку оросительных систем в долине р.Чу на площади 94 тысяч десятин.

По декрету было создано особое Управление ирригационных работ в Туркестане – ИР-ТУР, которому были переданы из Отдела земельных улучшений Комиссариата Земледелия материалы по изысканиям прошлых лет и проектом орошения Голодной степи, долины р.Чу. Одновременно был сформирован состав ИРТУРа во главе с Г.К.Ризенкампом. В конце 1918 года Управление ИРТУРа из Москвы со всеми материалами, оборудованием, библиотекой в составе трех железнодорожных эшелонов было отправлено в г.Ташкент. Однако эшелоны дошли только до Самары, т.к. дальнейший путь был прегражден фронтом Гражданской войны.

Только в конце 1920 года Управление ИРТУРа поступило в распоряжение Туркводхоза для организации выполнения первоочередных работ по восстановлению ирригации и дальнейшему ее развитию.

В результате гражданской войны и разгула басмачества нормальная жизнь в республике была нарушена, значительно сократились посевные площади, пришли в упадок оросительные системы, не очищались арыки и не ремонтировались соору-

жения. Созданный на базе Управления земледелия Туркестанского края Народный Комиссариат Земледелия был признан восстановить сельское хозяйство, орошаемое земледелие, хлопководство и их первооснову – ирригацию, оросительные каналы и сооружения.

Для этого был организован Технический ирригационный комитет, а 17 июня 1918 года решением Совнаркома Туркестанской республики – республиканское Управление водного хозяйства («Туркводхоз»), начальником которого был назначен соратник В.И.Ленина М.В.Рыкунов.

Туркводхоз в первое время занимался сохранением в рабочем состоянии действующих оросительных систем, заиленных каналов, полуразрушенных ирригационных сооружений, организацией эксплуатации каналов и сооружений, разработкой правил водопользования.

В августе 1919 года декретом ТуркЦИК были утверждены «Временные правила водопользования в Туркестанской Республике».

Летом 1918 года по инициативе В.И.Ленина была создана комиссия по организации Туркестанского Государственного университета. В течение двух лет комиссия провела огромную организационную работу, в результате которой в Москве был создан университет с техническим факультетом и гидротехническим отделением, позже реорганизованным в инженерно-мелиоративный факультет.

В 1920 году В.И.Ленин подписал декрет об учреждении Туркестанского университета, который из Москвы был переведен в Ташкент. В его составе были специалисты, профессора и преподаватели. Многие из них работали в различных республиканских организациях, в частности в Туркводхозе. (Большую помощь Туркестанскому университету оказали направления В.И.Ленина Турккомиссия ВЦИК РСФСР и Туркбюро РКП(б) в составе В.В.Куйбышева, М.В.Фрунзе, Ш.З.Элиавы (председатель комиссии), Г.И.Бокия и Я.Э.Рудзутака).

В апреле 1920 года Советом Народных Комиссаров РСФСР был учрежден Главный Комитет водного хозяйства и мелиорации ВСНХ, в обязанности которого, в частности входило руководство оросительными работами в Туркестане.

IX съезд РКП(б), состоявшийся в апреле 1920 года утвердил единый хозяйственный план по восстановлению народного хозяйства и программу всеобщей электрификации страны. В.И.Ленин писал: «Если не перевести Россию как иную технику, более высокую, чем прежде, не может быть речи о восстановлении народного хозяйства и о коммунизме... Коммунизм – это есть Советская власть плюс электрификация России («ГОЭЛРО») под руководством Г.М.Кржижановского. План электрификации и орошения Туркестана как составная часть плана ГОЭЛРО разрабатывался группой ученых, знавших разные районы Средней Азии. В плане предусматривались перспективы развития электрификации и орошения на ближайшие 10 лет четырех основных районов Туркестана: Ферганского, Чирчик-Голодностепского, Зарафшанского и Семиреченского. Работами руководили по Ферганскому району В.Д.Журин при консультации И.Г.Александрова, по Чирчик-Голодностепскому – В.М.Бузинова при участии И.Г.Александрова и Г.К.Ризенкампа, по Зарафшанскому району А.М.Евстигнеев при консультации А.В.Чаплыгина и по Семиреченскому району Е.Е.Скорняков с участием В.А.Васильева.

Органы водного хозяйства – Туркводхоз и его областные и уездные отделы не имели денежных средств для производства ремонтов и восстановительных работ.

В этой области большую роль сыграли декреты Совета Народных Комиссаров РСФСР за подписью В.И.Ленина от 2 и 27 ноября 1920 года «О восстановлении хлопковой культуры в Туркестанской и Азербайджанской советских социалистических республик».

В Туркестанской республике проводились мероприятия по упорядочению землепользования. IX-съезд Советов Туркестана в сентябре 1920 года принял Постановление о конституции ТАССР, Закон о земле, землеустройстве и ликвидации нетрудовых хозяйств. На основе решений съезда ЦИК Туркеспублики принял ряд постанов-

лений: «о землепользовании и землеустройстве» (17/09/1920г.), «О землепользовании и землеустройстве кочевников, переселенческих поселков и казачьих станиц» (17/12/1920г.), «О плане землеустроительных работ» (22/12/1920г.), «О водном законе ТАССР» (20/02/1921г.).

Весной 1921г. почти по всем рекам южного Казахстана прошли катастрофические паводки, причинившие огромные разрушения городам, поселкам и в первую очередь ирригационным сооружениям. Были совершенно разрушены примитивные головные водозаборные сооружения, полностью занесен и разрушен барраж на реке Тургенъ и каналы, отходящие от него, разрушен Караспанский бетонный акведук, сильно пострадали головные водозаборные участки арыков Чирчикской системы Зах, Бозсу, Ханым.

В результате всего этого орошаемая площадь в Казахстане значительно сократилась, в 1922 году она составляла 50% довоенной (около 300-400 тыс.га).

Орошаемая площадь в Казахстане в 1915 году составила около 651 тыс.га или 95%, остальные 5% на районы северного и центрального Казахстана.

До Великой Октябрьской социалистической революции в ирригацию было вложено не более 10 млн.рублей (данные 1939г.).

Совет Труда и Оборона под председательством В.И.Ленина 29 апреля 1921 года в постановлении вменил в обязанность Наркомзему и его органам принять срочные меры по проведению в порядок ирригационных сооружений оросительных систем и орошаемых участков в Туркестане. Совет Народных Комиссаров Туркеспублики той же весной 1921г. принял специальное постановление об обязательном участии населения во всех работах по ремонту оросительных систем и очистке каналов и оросительной сети от наносов.

В апреле 1921 года В.И.Ленин писал, что «улучшить положение крестьян и начать крупные работы электрификации, орошения. Орошение больше всего нужно и больше всего пересоздает край, возродит его, похоронит прошлое, укрепит переход к социализму».

Это указание явилось основополагающим в действиях Компартии и ЦИК Туркестана.

VI съезд Компартии Туркестана, состоявшийся 11-20 августа 1921 года, постановил: «Ввиду того, что основой земледелия в оседлых районах является водный режим и оросительная система..., все землеустройство оседлого населения должно быть подчинено фактическому состоянию оросительной системы, поставлено в основу водостроительства... Необходимо в ударном порядке и при полном напряжении всех сил восстановить всю прежнюю ирригационную систему...., создав твердый план на ряд лет».

Ввиду катастрофического положения, вызванного прежде всего разрушением оросительных систем и отсутствием средств на ирригацию правительство Туркестана, обратилось к Союзному правительству с просьбой о выделении специальных ассигнований на восстановление ирригации. Государство выделило в 1922 г. на ирригационные работы 4,5 млн.руб. золотом. Общая сумма ассигнований с учетом местных средств и стоимости натуральной повинности составила 10,25 млн.руб.

В конце 1922 года в Ташкенте состоялся съезд деятелей по водному хозяйству Туркеспублики под председательством заместителя Народного Комиссара земледелия и начальника управления водного хозяйства Туркеспублики М.В.Рыкунова.

Съезд рассмотрел «Пятилетний план работ по приведению ирригации в состояние довоенного времени» и принял план работ на 1923 год.

В.И. Ленин рекомендовал председателю Средазбюро ЦК РКП(б) Я.Э.Рудзутак как можно больше уделять внимания ирригации в Туркестанской республике, содействовать ее развитию, оказывать водному хозяйству финансовую и материальную помощь через Совет Труда и Оборона, председателем которого был В.И. Ленин. По его совету Я.Э. Рудзутак представил председателю Госплана РСФСР Г.М. Кржижановскому проект постановления СТО о выделении дополнительных средств на ир-

ригационные работы в Туркестане. В декабре 1922 года было принято постановление СТО СССР «О восстановлении и развитии ирригации в Туркестанской республике» и отпущены для этого крупные ассигнования.

1923 год был годом решительного перелома в развитии народного хозяйства и прежде всего водного хозяйства.

6 марта 1923 года в г.Ташкенте состоялось ирригационное совещание при Туркестанском экономическом совете, в котором приняли участие виднейшие ученые и специалисты водного хозяйства, ранее работавшие в Туркестане и прибывшие из Москвы по путевкам В.И.Ленина: Г.К.Ризенкампф, Ф.П.Моргуненков, В.Ф.Булаевский, С.П.Тромбачев, Н.И.Хрусталева, В.Д.Журин, К.М.Зубрик, Н.Д.Прохоров, С.М.Курбатов, В.Ф.Райх, Б.К.Ладыгин и многие другие.

На совещании рассматривались такие актуальные вопросы, как принятие «Положения Управления водного хозяйства Туркестанской республики», план ирригационных работ, организация рабочей силы, борьба с наводнениями и размывами, постановка научно-исследовательских, опытных и статистическо-экономических работ, использование старых научно-исследовательских материалов, профессиональное образование, повторные занятия для работников ирригации, развитие водного закона, водное размежевание с сопредельными странами. Материалы ирригационного совещания были представлены в руководящие партийные и советские органы.

VII съезд Коммунистической партии Туркестана (11-23 марта 1923г.) принял специальное решение о необходимости укрепить и усилить аппарат водного хозяйства как в центре, так и на местах, установить календарный план производства ирригационных работ и использования федеральных средств (госбюджет) местных и натурповинности, восстановить гидрометрическую и метеорологическую сеть, создать низшее и среднее гидротехническое образование и краткосрочные курсы с привлечением в них молодежи из коренного населения, приступить к объединению водопользователей в водные товарищества, образовать специальный ирригационный фонд для развития и расширения орошения за счет средств населения, разработать вопрос об оросительных концессиях и сдаче в аренду орошаемых земель, установить ответственность технического персонала водного хозяйства.

Указания съезда стали для органов водного хозяйства Туркестана программой конкретных действий по подъему ирригации в республике.

В 1923г. государство значительно увеличило ассигнования на ирригацию, выделив по госбюджету 6,5 млн.руб. золотом. Общие затраты средств на ирригацию, включая местные источники с учетом натуральной повинности составили 13,9 млн.руб. Это позволило Туркводхозу провести восстановительный ремонт ирригационных сооружений и оросительных систем, развернуть работы по подготовке кадров в средней квалификации и школах водных техникумов в Ташкенте, в гидротехнических училищах в Самарканде, Ашхабаде и Алма-Ате, на повторных курсах техникумов при инженерно-мелиоративном факультете Ташкентского Государственного университета.

Одновременно ЦИК Советов и Совнарком Туркеспублики по представлению Туркводхоза приняли ряд решений о распределении натуральной повинности на ирригационных работах в Туркестанской ССР, декрет о плате за пользование государственными ирригационными сооружениями в сумме 750 тыс.руб. золотом в 1923г. (водный налог), о мелиоративных товариществах в Туркеспублике, о планомерном развитии работ по восстановлению ирригационных сооружений и расширению оросительной сети и др.

В пятилетнем плане восстановления и реконструкции оросительных систем на период 1922-1926 гг. предусматривались введение в сельскохозяйственный оборот 783 тыс. десятин старых посевных площадей, переустройство сети и улучшение водопользования на площади 2090 тыс. десятин и орошения 232 тыс. десятин новых зе-

мель. Выполнению плана ирригационных работ в огромной степени способствовало совместное распоряжение ВЦИК, ТуркЦИК и полномочного представителя ГПУ в Туркестане всем облисполкомам, уисполкомам и органам ГПУ и РКИ не вмешиваться в техническую сторону работы органов водного хозяйства, а помогать им в осуществлении плана по ирригации, при ревизиях дел органов водного хозяйства обращать внимание на крупные, а не на мелкие упущения в работе, бережно относиться к аппарату водного хозяйства. «Только при благоприятных отношениях местных органов власти, органы водхоза окрепнут и смогут восстановить оросительную сеть Туркестана» («Вестник ирригации» №5, 1923г.).

Большую роль в восстановлении ирригации сыграли мелиоративные товарищества. Совет Труда и Обороне 3 августа 1921 года постановил: «Признать организацию мелиоративных товариществ делом первостепенной государственной важности».

Согласно Постановлению СНК Туркеспублики от 2 мая 1923 года, мелиоративные товарищества организуются на кооперативных началах для содержания эксплуатации и технического переустройства отдельных частей существующих оросительных систем, производства необходимых для этого работ, а также работ по новому орошению, осушению заболоченных земель: укреплению речных берегов.

С 1923-1924 гг. по всей республике начинается объединение крестьян в мелиоративные товарищества, ставившие своей целью улучшение оросительной сети и орошение новых земель. Государство отпускало этим товариществам значительные кредиты. Уже в 1926-1927 гг. в бывших Сырдаринской и Джетысуской губерниях было организовано 118 мелиоративных товариществ, объединяющих 44 тыс. хозяйств, а по всей Средней Азии и Казахстану 606 товариществ с 371 тыс. хозяйств. Все они провели работы общей стоимостью в 5 млн.руб.

Было орошено 75 тыс. и улучшено 86 тыс. десятин.

Орошаемая площадь по республике в 1923 году составили – 338,2 тыс.га.

(а в 1927г. составили – 528,2 тыс.га рост 190 тыс.га)

Вся ирригация Туркестана в 1923-1924 гг. обслуживалась штатом в 8590 человек, из них на госбюджете содержались 950 человек, на операционных кредитах – 537 человек и на средства населения (мирабы) – 7103 человека.

Руководящий инженерно-технический и административный персонал насчитывал 403 человека, из них с высшим образованием 60, среднетехническим – 293, общим – 50 человек. Арыкаксакалов (техников и практиков) насчитывалось 258 человек.

В январе 1924 года в Ташкенте состоялся съезд работников водного хозяйства Туркестанской республики, на котором были обсуждены актуальные вопросы об ирригационном денежном фонде, водном налоге, мелиоративных и водных товариществах и артелях, самокупаемости оросительных систем, водном законодательстве, технических условиях производства строительных ирригационно-мелиоративных работ, об учете воды на реках и других источниках орошения и оросительных каналах.

В середине 1924 года Политбюро ЦК РКП(б) приняло решение (о грамотной политической важности) «О национальном размежевании республик Средней Азии», в связи с чем Средазбюро ЦК РКП(б) 15 июля 1924 года указало на необходимость подготовки и проведения размежевания Туркестанской, Бухарской и Хорезмской республик в октябре 1924 года.

Сессия ЦИК Советов СССР 27 октября 1924 года выполняя волю трудящихся Средней Азии приняло постановление об образовании новых советских социалистических республик Средней Азии.

На территории Средней Азии образовались Узбекская и Туркменская Советские Социалистические Республики, Таджикская Автономная Советская Социалистическая республика, вошедшая в состав Узбекской ССР, Киргизская автономная область, входящая в РСФСР, Каракалпакская автономная область в составе Казахской АССР.

В связи с этим Управление водного хозяйства Туркестанской Республики было ликвидировано. 15 ноября 1924 года организован «Средазводхоз» во главе с М.В.Рыкуновым.

# К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

*Зауірбек Ә.К., Атишбаров Н.Б.*

*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Ассоциация водного хозяйства Казахстана*

В современных условиях приобретенная в процессе эволюции замечательная способность природы к саморегулированию стала нарушаться. Человек, внося искусственные изменения в природную среду и биогеоценозы, не считаясь с законами природы, лишает их устойчивости, что часто приводит к коренным изменениям в экосистемах, прогрессирующему разрушению биосферы.

На сегодня, общеизвестны негативные последствия от неразумного управления водными ресурсами, экологическая катастрофа в бассейне Аральского моря и, в особенности, в зоне Приаралья. Надвигается глобальный экологический кризис и на территорию Центрально-Азиатских государств (бассейн Аральского моря).

Такие катастрофические последствия вызваны не соблюдением требования основополагающего принципа Декларации в Рио-де-Жанейро, выдвинутое еще в 1992 году, которое предполагает: «...для того, чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него»\*. Данное положение можно обозначить как принцип органического единства и взаимосвязи экономики и экологии и, что экологически ориентированная экономика должна отказаться от представления о том, что природные ресурсы неисчерпаемые и природная среда имеет неограниченные возможности к самовосстановлению.

Республика Казахстан отстает по многим показателям от наиболее развитых государств. По средней продолжительности жизни населения наша страна занимает 150 место из 223 стран и в 2014 году составила 70,24 года, тогда как в Макао - 84,48, в Японии – 84,46 лет, а в стране Монако-лидера - 89,57 лет. Вместе с тем, Казахстан отстает от таких стран, как Азербайджан - 71,9, Белоруссия - 72,2, Узбекистан - 73,3, Армения - 74,1, Грузия - 75,7 лет. Индивидуальный реальный внутренний валовой продукт (ВВП) на душу населения на 2013 год составляет порядка 13 000 \$ США, тогда как для расчета индекса человеческого развития принимаются равным 40 000\$ США. Только по индексу грамотности Республика Казахстан занимает достойное место и уровень образования составляет 99,7%. В целом Казахстан с показателем 0,745 занимает 68 место из 187 стран в рейтинге стран по индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП).

В перспективе при сохранении нынешнего темпа развития отраслей экономики Республика Казахстан не в состоянии обеспечить потребности в воде отраслей экономики и сохранения экологической безопасности в бассейнах рек. В послании Президента Казахстана – Лидера Нации народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» определена стратегическая задача по вхождению в число 30 высокоразвитых государств мира и по переходу страны на «зеленый» путь развития.

Таким образом, чтобы выполнить поставленную стратегическую задачу в первую очередь необходимо анализировать показатель ИРЧП государств занимающих 30 ранг в группе высокоразвитых государств в мире и во вторую очередь установить какой индекс ИРЧП будет у Республики Казахстан при выполнении директивных показателей принятых в стратегической задаче. Анализ динамики изменения вычисленных показателей ИРЧП по Республике в сопоставлении с соответствующими показателями государств занимающих 30

место показывает, что Казахстан не может войти в намечаемый лагерь государств. Потому что и те государства в свою очередь повысят свои рейтинги и будут стремиться к предельному значению равной 1,0. В данном случае принято, что 30 место достанется тому государству, рейтинг которого в 2050 году составит ориентировочно 0,950. Очевидно, индивидуальный реальный внутренний валовой продукт (ВВП) на душу населения за 2050 год уже составят 50 000\$ США.

При такой раскладке, Республика Казахстан по показателям индекса грамотности приблизиться еще плотнее к предельному значению, а по индивидуальному реальному внутреннему валовому продукту на душу населения на 2050 год может составить порядка 58 000 \$ США и превысит возможный показатель государства имеющего 30 место. Тогда как по третьему показателю – индексу продолжительности жизни не могут достичь желаемого результата, рис.2. При этом продолжительность жизни в Республике Казахстан принят равным 75 годам, а у государства имеющего 30 место, соответственно этот показатель может быть равен 85 годам. Отсюда вывод, особое внимание надо уделять повышению критерия - продолжительность жизни в Республике Казахстан.

По мере развития отраслей экономики, сопровождаемого истощением и загрязнением водных ресурсов, общая заболеваемость населения возрастает. Например, отдельные составляющие заболеваемости населения Кызылординской области возросли в 50 и более раз по сравнению с 1950 годом. Количество зарегистрированных случаев заболеваний с впервые установленным диагнозом за 1990 - 2013 годы практически возросли.

Откуда следует, что для Республики Казахстан главной проблемой, которая накладывает свой отпечаток на продолжительность жизни, остается экология. На этот фактор указывают и эксперты ООН. Охрана природы и улучшение использования природных ресурсов находятся в центре внимания и неустанной заботы государства. Специально изданные законы об охране природы строго регламентируют и надежно охраняют природные ресурсы нашей страны. В целом, по стране в последние годы заметно некоторое, пока незначительное, улучшение качества воды. Однако большое число водотоков почти во всех районах страны до сих пор являются коллекторами сточных вод и по сути дела потеряны для водопользования населением. Подвергаются загрязнению и наиболее

ценные источники водоснабжения населения питьевой водой – подземные воды.

На 2010-2020 годы по-прежнему остается острой проблема доступа населения страны к качественной питьевой воде. Еще до 20 процентов жителей Республики Казахстан потребляют воду,

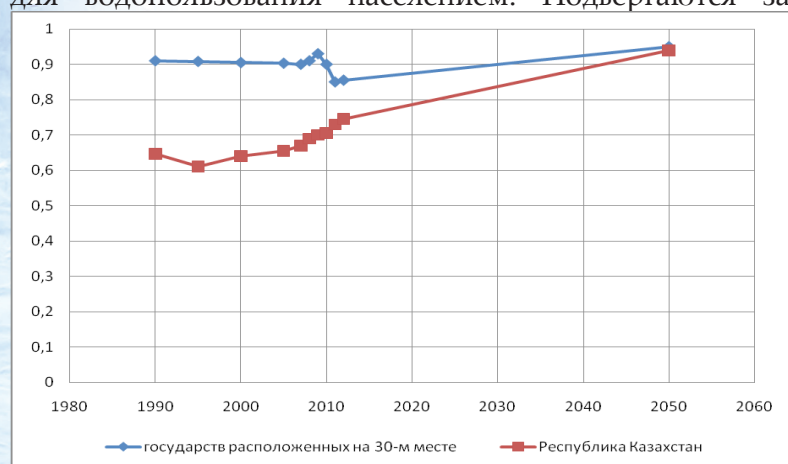


Рисунок 2 Динамика изменения Индекса человеческого развития в Республике Казахстан и Государств расположенных на 30-м месте на 1990-2050 годы.

не соответствующую нормативным стандартам качества. По данным Всемирной организации здравоохранения здоровье человека зависит: от системы здравоохранения всего на 10%, на 50% – от образа жизни, который формируется под воздействием окружения человека, качества жизни и доступности возможностей укрепления здоровья. По установившимся

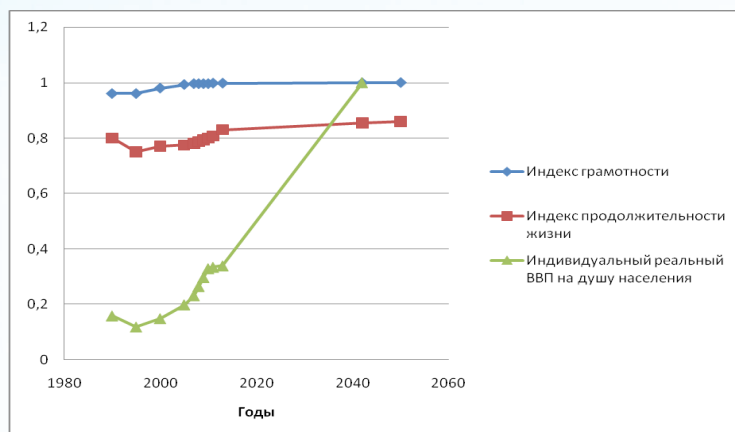


Рисунок 3 Фактические и предполагаемые изменения составляющих индекса человеческого развития Республики Казахстан за 1990-2050 годы.

представлениям в Казахстане, здоровье человека зависит от медицины на 15%, состояния экологии на 20 %, обеспеченности и качества воды на 15% и от самого себя на 50%.

Таким образом, устойчивое социально-экономическое развитие Казахстана сдерживается множеством существующих проблем в водном

секторе. Одним из главных факторов является нарушение природного баланса между имеющимися водными ресурсами и потребностями в них. Дефицит воды в бассейне, ухудшающий ее качество, отрицательно влияет на качество сельскохозяйственной продукции и на состояние здоровья населения. Нехватка воды и загрязнение водных ресурсов влияют на продуктивность биологических ресурсов. С одной стороны, количество речной воды постоянно сокращается, а с другой - возрастает уровень аккумуляции загрязняющих веществ в поймах рек.

Водные ресурсы Республики Казахстан составляют 100,5 км<sup>3</sup> и распределены крайне неравномерно по территории. Водообеспеченность отдельных территорий и государств оценивается удельным годовым объемом стока поверхностных вод, прогнозных и разведанных запасов подземных вод, приходящихся на единицу территории или на одного жителя. Показатели обеспеченности Казахстана ресурсами поверхностных вод в средний по водности год самые низкие среди стран СНГ. Например, на 1 км<sup>2</sup> площади приходится 37,6 тыс. м<sup>3</sup>/год, а на 1 жителя 6,0 тыс. м<sup>3</sup>/год, тогда как в соседнем Узбекистане эти цифры соответственно составляют 233 и 7,87.

Суммарные водные ресурсы рек Казахстана состоят из двух составляющих:

- водных ресурсов, поступающих по трансграничным рекам;
- водных ресурсов, формируемых на собственной территории.

Суммарные водные ресурсы по мере развития отраслей экономики, на территории сопредельных государств постепенно сокращаются. Так, если в 1960-е годы поступало 54,59 км<sup>3</sup>, то к 2010 году – 44,0 км<sup>3</sup>. Откуда суммарные водные ресурсы в 1960 годы были равны 115,0 км<sup>3</sup>, а в 2010 году составлял 100,5 км<sup>3</sup>. Собственные водные ресурсы, формирующиеся на территории Казахстана были уточнены и составляют 56,5 км<sup>3</sup>, вместо 60,4 км<sup>3</sup> воды в год.

Однако, если учесть, что среднемноголетний сток на 2010 год - 100,5; 2030-85,9 и 2050-75,0 км<sup>3</sup> и то, что изменяется сток рек в разрезе многолетнего периода, то расчетные значения стока рек на 2010 год при средней водности (P=50%) - 90,4, в маловодный год (P=75%) - 78,4 и катастрофический маловодный год (P=95%) были равны 56,3 км<sup>3</sup>. Все эти показатели соответственно на 2030 год будут: 77,3, 67,0 и 48,1 км<sup>3</sup>. Точно также на 2050 год, эти показатели соответственно были бы равны: 67,5, 58,5 и 42,0 км<sup>3</sup>. При этом расчеты надо вести не на средний по водности год и



не на маловодный или же на катастрофически маловодный год, а на расчетную обеспеченность удовлетворения потребности в воде водопотребителей в рассматриваемом бассейне реки или же на рассматриваемой территории. Этот уровень удовлетворения потребности в воде водопотребителей, обычно на уровне 90% обеспеченности. То есть, находятся по водности между маловодным и катастрофически маловодными годами или даже ближе к катастрофически маловодному году. В принятой Государственной Программе управления водными ресурсами в Республике Казахстан (далее Программа)\*\* такая особенность расчета не выделяется.

В противовес, в многоводные года поступление воды на территорию Казахстана по трансграничным рекам может резко повышаться из-за несогласованности по управлению водными ресурсами, или в бассейне реки Сырдария из-за энергетического режима эксплуатации Нарын-Токтогульского каскада водохранилищ.

О потребностях в воде водопотребителей имеются разноречивые данные. Данные за 1990 и 2000 годы более достоверные. Суровьем развития общества, объемы забора воды из водных источников и потребности в воде отраслей экономики возрастают. Например, динамика изменения забора воды из водных источников за 2004-2010 годы показывает, что объемы водозабора уменьшались с 26 436 в 2004 году до 21 538 млн. м<sup>3</sup> в 2010 году. Общее водопотребление (использование воды) – за анализируемый период колебались незначительно с 20 204 в 2004 году до 20 856 млн. м<sup>3</sup> в 2010 году. Водопотребление же на производственные нужды и воды питьевого качества соответственно повысились на 28,3 % и 20,9% и составили в 2010 году 5 632 и 751 млн. м<sup>3</sup> воды в год.

Объем оборотного и повторно-последовательного использования воды в отрасли водного хозяйства уменьшились с 8 532 в 2004 год до 7 899 млн. м<sup>3</sup> воды в 2010 году, что соответственно в процентах от общего объема водопотребления на производственные нужды составляют 66 и 60 %.

В противовес за этот же период, увеличились объемы сброса сточных и других вод в поверхностные водные объекты на 42,3% (2010 год – 6017 млн. м<sup>3</sup>). Объем нормативно-очищенных сточных вод на 36,7% (2010 год - 257 млн. м<sup>3</sup>), объем без очистки и недостаточно очищенных сточных вод на 9,6 раз (2010 год - 923 млн. м<sup>3</sup>).

Вместе с тем, использование свежей воды в РК за 2003-2010 годы постепенно увеличивались на 36,8% и составили в 2010 году - 20 856 млн. м<sup>3</sup>. При этом потребности в воде отраслей орошения, обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения увеличились на 1,1%, производственных нужд на 41,4% и хозяйственно-питьевых нужд на 25,0%.

В целом, до 1990 годов объемы водозабора интенсивно повышались. За 1991- 2000 годы они снижались, затем в последующие периоды, снова начали повышаться. На расчетные перспективные 2020 и 2040 годы общий объем водопотребления могут соответственно составить 23,555 и 25,0 км<sup>3</sup> в год.

Требуемый объем поверхностных вод для обеспечения устойчивости экосистем бассейнов рек Казахстана составляет 69,6 км<sup>3</sup>, включая транзитный сток по Иртышу в РФ и естественные потери из рек и водоемов. По другим данным они составляют 58,1 км<sup>3</sup> или 49,8 км<sup>3</sup> воды в год. На первом этапе в качестве обязательных затрат воды можно принять равным 49,8 км<sup>3</sup> воды в год.

В годы малой водности – P=75%. Водопотребление отраслей экономики приняты на 10% ниже по сравнению с водопотреблением отраслей экономики в годы средней водности и соответственно по анализируемым расчетным прогнозным периодам.

Сопоставление наличных водных ресурсов и потребностей в воде водопотребителей показывает, что уже на уровне 2005 годов собственные водные ресурсы РК в полной мере были вовлечены в народнохозяйственный оборот. Если обеспеченность отраслей экономики в комплексе с требованиями

природных комплексов к водным ресурсам в годы средней водности в 2000 году не удовлетворились в бассейнах рек Шу-Талас, Нура-Сарысу и Арало-Сырдарьинском, то в 2020 году дефицит воды будет наблюдаться во всех регионах. В маловодный год ( $p=75\%$ ) дефицит стока наблюдался во всех бассейнах рек.

Как следствие, наряду с сокращением водных ресурсов, параллельно происходит и нарастание загрязнения водных источников. Отрасли экономики расположенные на нижних участках рек получают высокоминерализованную воду, иногда даже непригодных для орошения сельскохозяйственных культур.

Отсюда следует, какие необходимо предпринимать кардинальные мероприятия по обеспечению потребности в воде водопотребителей и сохранению экологической безопасности в окружающей среде. Для этого, в первую очередь надо выяснить, состояние развития отраслей экономики и динамику изменения удельных норм водопотребления в отраслях экономики, а также качество воды в водных источниках за ретроспективные периоды и анализировать, какие задачи и цели заложены в стратегических документах на перспективу. Таким образом, в идеале требуются согласование возможности отбора воды из окружающей среды определенного количества природных, в том числе и водных ресурсов с самовосстанавливающей способностью окружающей среды. И только тогда на втором этапе, можно будет назначать и предпринимать определенные шаги для решения стратегических задач в области водного хозяйства.

Можно воспользоваться широко распространенным в научной литературе принципом о том, что использование 5% природных ресурсов или же о том, что изменение показателя биоразнообразия более чем на 5% уже свидетельствует о наличии чрезмерных внешних нагрузок на экосистему. За основной показатель оценки степени истощения водных ресурсов принимается - норма безвозвратного изъятия поверхностного стока, составляющего 5, а по другим 10 - 20% от среднегодового значения естественного стока.

Однако на сегодняшний день 5 % рубеж превышен почти повсеместно, по всем составляющим экосферы. Если же невозможно ограничить уровень использования природных ресурсов до 5 % рубежа, то для любого другого промежуточного уровня 5 - 99 %, необходимо установить состояние окружающей среды и возможность согласования уровня техногенной нагрузки на экосферу с «возможной выносимостью природной среды», уже на новом уровне. В природно-антропогенной сфере имеет смысл рассмотрения компромиссного варианта сосуществования общества и природы на оптимальном социально-эколого-экономическом уровне. Что и является целью Водного Кодекса Республики Казахстан\*\*\*.

Выше приведенные факты указывают на то, что необходимо повышать эффективность использования природных, в том числе и водных ресурсов.

В сценарии устойчивого развития Государственного гидрологического института (СУР ГГИ)\*\*\*\* подчеркивается, что в период 1995-2025 годы, площадь орошения возрастет приблизительно на 20% с вариациями по странам. В то же время, эффективность использования воды в орошении также возрастет на 15% с вариациями по

странам. Отсюда вывод, что потребности в воде орошения в перспективе возрастут не более чем на 5% или стабилизируются на современном уровне. Другое важное предположение - удельное водопотребление в Европе уменьшится на 10-20 %, в Северной Америке на 40%, в Африке возрастет на 10-20%. В других странах останется без изменений или же уменьшится на 10-20 %.

Потребности в воде промышленности составят 0,5-0,6 в развитых странах и порядка 0,8 в странах СНГ. Подводя итог вышесказанному заключаем, что необходимо совершенствовать методы производства водохозяйственных и технико-экономических расчетов по достижению программных показателей. Избежать существующего сценария (до принятия Программы) развития водного хозяйства, можно только за счет внедрения прогрессивных методов управления

водными ресурсами: интегрированного подхода, при котором управление водными ресурсами является целостным на всех уровнях развития общества, целью которого является устойчивое развитие всех отраслей экономики и гарантирование обеспечения экологической устойчивости в природной среде.

В орошаемом земледелии, на долю которого приходится 70% забора воды. Вносимый огромный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и занятости населения, наряду с реконструкцией гидромелиоративных систем, позволяющей уменьшить потери воды, необходимо разрабатывать и применять инновационные и зональные водосберегающие технологии орошения, обеспечивающие получение планируемых урожаев сельскохозяйственных культур при минимальных удельных затратах поливной воды. В промышленности нормированное водопользование должно осуществляться с применением водосберегающих технологий и замкнутых циклов использования воды после соответствующей очистки.

Необходимо исходить из условия, что приоритетными потребителями воды должны оставаться коммунально-бытовое-, промышленное-, сельскохозяйственное водоснабжение и требования природных комплексов к объему и режиму воды. Тогда, при ограниченном количестве воды выделенной для отрасли орошения необходимо добиться производить в достаточном количестве продукцию и обеспечить занятость населения.

Для трансграничных рек необходимо выработать взаимоувязанный комплекс мер по достижению деления воды между государствами и обеспечения необходимого качества воды. В то же время, необходимо принять всевозможные меры по распределению воды и подаче воды сверху донизу таким образом, чтобы обеспечить стабильность, равномерность и устойчивость доставки воды потребителям, потребности которых должны быть удовлетворены в нужном объеме и нужного качества. Необходимо иметь в виду, что каждая система уникальна благодаря своей морфологии, природным, гидрологическим и гидрогеологическим условиям, гарантии водозабора и его устойчивости, особое сочетание каналов верхнего, среднего и нижнего порядков, ассоциация водопользователей (АВП) и непосредственных водопотребителей.

Изучить и обосновать выбор опорного(ых) гидрологического(их) поста(ов) – аналога(ов) по установлению формирующиеся водные ресурсы на территории сопредельного государства и создать карту-схему позволяющую контролировать составляющие водного баланса от истока до устья в бассейнах трансграничных рек. Например, оборудовать хотя бы один из гидропостов в зоне формирования стока, приборами автоматического действия. Необходимо добиваться, чтобы данные наблюдений этого поста автоматически передавались для всех заинтересованных стран и ведомств.

На настоящее время, снова поднимается вопрос о том, что надо перебросить сток сибирских рек в районы Казахстана. Не оспаривая идею о переброске стока, необходимо рассмотреть возможность применения методов системного анализа и правильной постановки проблемы по эколого-экономическому обоснованию эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий и в том числе задач о переброске стока.

Во-первых, проблемы переброски стока, должны рассматриваться параллельно с вопросами экономии воды внутри самого государства. Проблемы деления воды трансграничных рек являются самостоятельными проблемами. Вопросы водосбережения решаются внутри страны. Эта проблема страны, а не международная проблема. Должны рассматриваться вопросы переброски стока с одной стороны и проблемы экономии воды в сочетании с вопросами водосбережения с другой стороны внутри страны. Таким образом, надо установить пределы проведения мероприятий по водосбережению внутри страны в сопоставлении с затратами на переброску стока. Переброска стока должна проводиться с того момента, когда затраты воды на дальнейшую ее экономию

внутри страны становятся выше затрат на переброску стока.

Возможны 2 пути развития водного хозяйства. 1 путь. Удовлетворить потребности в воде водопотребителей за счет ущемления требований природных комплексов, как это делается до сих пор. Результаты. В дальнейшем, появятся новые очаги зон катастрофических экологических бедствий, похожих как в бассейне Аральского моря и Приаралья. А в самом же бассейне Аральского моря и Приаралья будут наблюдаться последующие ухудшения. Тогда, если раньше была тяжелая экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка и самая большая заболеваемость населения и детская смертность, только в бассейне Аральского моря и Приаралья, то в перспективе такая участь будет характерна и для всей территории Республики Казахстан. Такая перспектива, не путь развития цивилизованного государства, и она не должна навязываться нашему обществу.

2 путь. 2а) Удовлетворить в полной мере требования природных комплексов к режиму и к качеству воды и развитие отраслей экономики должны базироваться только на располагаемые водные ресурсы. При этом, должны установить требования природных комплексов к режиму и к качеству водных ресурсов. На первоначальном этапе можно оттолкнуться от имеющихся рекомендации по обязательным затратам, например в объеме 69,6 ...49,8 км<sup>3</sup>.

2б) Имеет смысл об уточнении значений об оптимальных значениях обязательных затрат по бассейнам рек. Очевидно, оптимальные их значения будут несколько ниже сегодняшних величин равной 69,6 км<sup>3</sup> обязательных затрат по бассейнам рек. Тогда будет установлены оптимальные положения развития в отраслях водного хозяйства.

Наиболее реальный путь развития 2-ой путь и внутри него пункт 2б.

Если условно принять, что обязательные затраты по бассейнам рек на 20...30% ниже современного требования, тогда обязательные затраты по бассейнам рек составят в пределах 56...49,8 км<sup>3</sup> воды в год.

В дальнейшем, необходимо всемерно внедрять прогрессивные способы и техники полива. Принципы вододеления надо контролировать как проблему формирования водных ресурсов на территории сопредельных государств, так и соблюдение правил принятого вододеления. В то же время, необходимо искать пути стимулирования повышения отдачи от использования водных ресурсов.

Пути стимулирования повышения отдачи от использования водных ресурсов. Например, на сегодня отдача от использования водных ресурсов составляет в среднем 100 тенге/м<sup>3</sup> (0,4 кг/м<sup>3</sup>). Необходимо повысить отдачу от использования воды в соответствии с приведенными к расчетным интервалам развития отраслей экономики: 2020 – 0,5 кг/м<sup>3</sup>; 2030 – 1,0 кг/м<sup>3</sup>; 2050 – 1,2 кг/м<sup>3</sup>. Если на сегодня оросительная норма сельскохозяйственной культуры  $M=10\ 000\ \text{м}^3/\text{га}$ , урожай - 4 т/га, тогда отдача будет равна  $4 \cdot 10^3 / (10 \cdot 10^3) = 0,4\ \text{кг} / \text{м}^3$ .

Если в 2030 году рассматриваемое подразделение внедрит капельное орошение, то:  $M=4000\ \text{м}^3/\text{га}$ , урожай 4 т/га, и тогда отдача составит 1,0 кг/м<sup>3</sup>. То есть, данное подразделение выполнит требование поставленной задачи.

Другой вариант. Подразделение улучшит культуру земледелия и внедрит в полной мере передовую технологию полива культур. То есть, повысит урожайность до 6 т/га и снизит оросительную норму до  $M=6000\ \text{м}^3/\text{га}$ , тогда отдача составит 1,0 кг /м<sup>3</sup>. То есть, данное подразделение также выполнит требование задач и в данном варианте.

Откуда вывод: Субсидии надо выделять только тем подразделениям, которые выполнили поставленную задачу.

Второе направление субсидии. Выделять тем, кто улучшил эколого-мелиоративное состояние орошаемого массива. Или же тем, кто повысил плодородие почвы (или хотя бы тем, кто не ухудшил и сохранил существующий статус-кво). В целом, технологию оплаты субсидии надо отработать.

Во всех отраслях экономики, уровень уменьшения потребности в воде водопотребителей для действующих предприятий (соответственно отраслей

экономики, кроме СХВ, обводнения пастбищ и лиманного орошения, и частично пойм и лугов) производятся в соответствии с рекомендациями, как и в СУРГГИ. Для отрасли орошения приведена программа развития на перспективу до 2050 годов: проведение реконструкции оросительных систем с 0,54 до 0,8 на всей орошаемой площади 1400 тыс.га; внедрение прогрессивных видов орошения: дождевание на 190 тыс.га, капельного орошения на 110 тыс.га, дискретного полива на 70 тыс. га, подпочвенного полива на 110 тыс.га и другие на различные перспективные периоды, в результате которой достигается водосбережение в отрасли.

Вывод. Таким образом, соответственно развитие отраслей экономики могут производиться за счет экономии воды в каждой своей отрасли. Однако, все это возможно, во-первых, если будут решены рекомендуемые варианты водосбережения, как это указано в СУР ГГИ, и, во-вторых, если будут решены проблемы вододеления.

В перспективе необходимо пересмотреть научно-методологические основы обоснования эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий, в том числе и экономическую эффективность водосберегающих мероприятий.

Одним из путей достижения высокого уровня ИРЧП на первом этапе является разработка методов и критериев по оценке состояния окружающей среды. На современном уровне в нормативных документах уровень загрязнения как водных ресурсов, так и атмосферного воздуха предлагается определять по критериям ПДК (предельно-допустимая концентрация), ИЗВ (индекс загрязнения воды) и ИЗА (индекс загрязнения атмосферного воздуха). Применяемые критерии не в полной мере отражают фактический уровень загрязнения природной среды. Поэтому необходимо разработать обобщенный и интегральный критерии, позволяющие оценить уровень загрязнения как отдельных составляющих окружающей среды, так и позволяющие в комплексе оценить общее экологическое состояние окружающей среды в целом. Тогда на втором этапе можно разработать конкретные и первоочередные мероприятия по улучшению состояния окружающей среды.

Параллельно надо отметить, что критерии оценки качества воды, также надо усовершенствовать для случаев внедрения новых предприятий по использованию природных и в том числе водных ресурсов. Здесь, необходимо применять принцип действующий в США. Они включаются, только в том случае, если кто-то достиг, экономию воды (улучшил качества воды) больше, чем это поставлено в планах развития отраслей экономики. То есть, вступающий в действие предприятие, соответственно приобретает (покупает) данную лицензию, у того, кто такого достиг. Например, предприятие на 2020 год сократил, свое водопотребление на 40%, вместо 20% по плану, то разницу могут продать новому предприятию. Точно также, в уменьшении загрязнения достиг 30%. Тогда, данное предприятие может продать, лицензию на 10%. То есть, должны быть нормативы выбросов и сбросов и для города или поселка – лимитированное значение выброса или же сброса.

Достижение директивных показателей установленных в Программе возможны, если будут разработаны соответственно требования к информационным и отчетным документам. Национальный доклад бывшего МООС РК на сегодня не отвечает требованиям государства. Потому что является аналогией Статистического ежегодника РК и никакого анализа не осуществляет. Фиксирует фактическое положение в каждой отдельно взятой составляющей окружающей среды. Что делать с этими цифрами?

Эти анализы должны выполняться в разрезе каждого водохозяйственного района в каждом створе забора и сброса воды. В нацдокладе в обязательном порядке должны быть данные о водных ресурсах и о качестве воды, а также о водопользовании для трех расчетных створов (верховье, средняя и устьевой участки). Показываются плановые и фактические показатели. При этом можно приводит и фоновое количество и качество воды.

Таким образом, в нацдокладе должны быть указаны как фактическое состояния, результаты выполнения нормативных требований, а также замечания,

рекомендации и предписания по достижению указанных нормативных установок. При отклонении от установленных нормативов, должны взысканы штрафы за нарушения. Штрафы должны быть соизмеримы с нанесенным ущербом.

Для реализации требований Программы должны быть контрольные цифры и по водопотреблению отраслей экономики. Они должны быть приурочены на различные расчетные периоды: 2020, 2030, 2040 и 2050 годы и на разные створы. А также должны отражать и приспособляться на водность года. Например, на среднюю водность. А также, соответственно в зависимости от уровня изменчивости и водности года, должны быть контрольные цифры по количественному и качественному показателям (ущемленные их значения) и для стока рек различной обеспеченности. Но, обязательно для малой водности 75%, катастрофически малой водности 95% и промежуточной 85% обеспеченности.

Соответственно, водопотребление отраслей экономики должны ориентироваться на предстоящую водность и на расчетные периоды. В целом показать лимит и как выдерживается лимит водопотребления.

Такие же контрольные цифры должны быть и для природных комплексов. Должны быть указаны необходимые значения водных ресурсов выделяемых для природных комплексов и соответственно их качество для лет различной водности и на перспективные расчетные периоды.

Требования природных комплексов рассматривать, как приоритетное водопотребление и их значения включать, как специальный показатель в статистическую отчетность. За попуски для природоохранных целей строго отчитываться. Так как уровень его удовлетворения составляет, 95%. Природоохранные попуски и его значения контролировать, ниже последнего водозабора из рек (например, в бассейне реки Талас, ниже створа с. Уюк; в бассейне реки Иле на входе в дельтовые участки или на входе в озеро Балкаш.). Режим водоподдачи природоохранных попусков идентичен естественному гидрографу реки. То есть, должен быть, постоянный ток воды в течение года.

Выдача разрешения на спецводопользование должно быть увязано с водностью реки. Это основной инструмент в вопросах управления водными ресурсами бассейна реки. Необходимо возродить процедуру планирования использования и охраны водных ресурсов в соответствии с предстоящей водностью водотока, планы водопользования. Имеет смысл, что до 2020 года сохранять сегодняшние условия выдачи разрешение на спецводопользование. В последующем выдавать только тем, кто повышает отдачу от использования воды или улучшает эколого-мелиоративное состояние орошаемого массива или же повышает плодородие почвы.

Может быть, стоит рассмотреть проблему водообеспечения страны при помощи, только собственных водных ресурсов. И оттуда найти располагаемые водные ресурсы. Например, 2030 год. Водные ресурсы – 56,5 км<sup>3</sup>. Необходимо определять, обязательные затраты воды по местным водным ресурсам. Если обязательные затраты воды по местным водным ресурсам принять равным- 49,2 км<sup>3</sup>. Тогда, располагаемые водные ресурсы -7,3 км<sup>3</sup>. И точно также, на 2050 год. Водные ресурсы – 56,5 км<sup>3</sup>. Если обязательные затраты воды по местным водным ресурсам принять равным- 49,2 км<sup>3</sup>. Тогда, располагаемые водные ресурсы -7,3 км<sup>3</sup>.

Все вышеприведенный анализ сложившихся водохозяйственных, водоохранных условий в бассейнах рек и социально-экономическая обстановка в Республике Казахстан и возможные стратегии использования водных ресурсов в сопредельных государствах наталкивают на разработку ГОСО и соответственно учебного плана специальности 050805-Водные ресурсы и водопользования по революционно новому подходу, таблица 1. Требования к Дисциплинам, таблица 2. Причем, в Российской Федерации, имеется опыт разработки учебного плана по данной специальности, который и принят за основу.

Таблица 1.

## ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

проект специальности 05 08 05 – Водные ресурсы и водопользование

Срок обучения: 4 года (в основе учебный план по соответствующей специальности, в Российской Федерации)

Академическая степень: Бакалавр водного хозяйства

Цикл дисциплин	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Количество кредитов	Академический период	Форма контроля
ООД 1	Общие образовательные дисциплины – 32				
ОК 1.1	Обязательный компонент – 22				
	Fil 2101	Философия	3	3	Экзамен
	IK 1103	История Казахстана	3	1	Экзамен
	K(R)Ya 1(2) 1102	Казахский (русский) язык	6	1, 2	Экзамен
	Ya 1(2)1104	Иностранный язык	6	1,2	Экзамен
	Eco 1105	Экология	1	1	Экзамен
	Inf 1106	Информатика	3	1	Экзамен
КВ 1.2	Компонент по выбору – 10				
БД 2	Базовые дисциплины – 64				
ОК 2.1	Обязательный компонент – 33				
	Geo 1201	Геодезия	3	2	Экзамен
	Mat 1202	Математика	3	2	Экзамен
	Gid 2203	Гидравлика	3	4	Экзамен
	OGG 2204	Основы геологии и гидрогеологии	2	3	Экзамен
	Gid RS 3201	Гидрология и регулирование стока	4	5	Экзамен, КР
	Fiz 1206	Физика	2	2	Экзамен
	GHim 1207	Гидрохимия	2	2	Экзамен
	NGIG 1209	Начертательная геометрия. Инженерная графика	3	1	Экзамен
	TMSM 2205	Теоретическая механика и сопротивление материалов	2	3	Экзамен
	MTKM 3301	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	2	6	Экзамен
	GmR 2208	Гидрометрия	3	4	Экзамен КР
	MB 3103	Мелиорация водосборов	1	6	Экзамен
	ISVV 3104	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	2	6	Экзамен
	SVOP 3105	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение пастбищ	1	6	Экзамен
КВ 2.2	Компонент по выбору – 31				
ПД 3	Профилирующие дисциплины – 33				
ОК 3.1	Обязательный компонент – 18				
	KIVR 4301	Комплексное использование водных ресурсов	3	7	Экзамен КР

	GSMVO 4302	Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов	2	7	Экзамен
	VXOVP 4303	Водное хозяйство и основы водохозяйственного проектирования	2	7	Экзамен КР
	GTSKON 4304	Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	3	7	Экзамен КП
	VS 4305	Водохозяйственное строительство	3	8	Экзамен КП
	YKG 4304	Эксплуатация комплексных гидроузлов	1	8	Экзамен
	UKPVOSV 4305	Улучшение качества природных вод и очистка сточных вод	2	7	Экзамен КР
	UVS 4307	Управление водохозяйственными системами	1	8	Экзамен
	YO 4308	Экономика отрасли	1	8	Экзамен
KB 3.2	Компонент по выбору – 15				
	ВСЕГО		129		
Практики	Учебная		10	2, 4	Отчеты
	Производственная		2	6, 8	Отчеты
Дополнительные виды обучения	Физическая культура				
	Военная подготовка				
ПГК	Промежуточный государственный контроль				
Итоговая аттестация	1. Государственный экзамен по специальности			8	
	2. Написание и защита дипломной работы (проекта)		4	8	
	ИТОГО		145		

**Примечание**

- При реализации образовательных программ бакалавриата высшее учебное заведение имеет право: изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала, для цикла ООД в пределах 10 %, для циклов БД и ПД в пределах до 20 %;

- переносить изучение дисциплин из одного семестра в другой, не нарушая логику освоения образовательной профессиональной программы.

*Таблица 2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров по специальности 050805 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (в основе учебный план по соответствующей специальности, в Российской Федерации)*

Код дисциплины	Наименование дисциплин и их основные разделы	Объем	
		кредиты	часы
1	2	3	4
ООД 1	Общие образовательные дисциплины	32	1440
ОК 1.1	Обязательный компонент	22	990
Fil 2101	Философия	3	135
K(R)Ya 1(2) 1102	Казахский (русский) язык	6	270
IK 1103	История Казахстана	3	135
IYa 1104	Иностранный язык	6	270
Eko 1105	Экология	1	45
Inf 1106	Информатика	3	135
KB 1.2	Компонент по выбору	10	450



БД	Базовые дисциплины	64	2880	
ОК 2.1	Обязательный компонент	33	1485	
Geo 1201	Геодезия	3	135	
Gid RS 3201	Гидрологии и регулирование стока Предусматривается выполнение курсовой работы	4	180КР	
Fiz 1206	Физика	2	90	
GHim 1207	Гидрохимия	2	90	
Gid 2203	Гидравлика	3	135	
NGIG 1209	Начертательная геометрия. Инженерная графика	3	135	
OGG2204	Основы геологии и гидрогеологии	2	90	
TMSM 2205	Теоретическая механика и сопротивление материалов	2	90	
MTKM 3301	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	2	90	
GmR2208	Гидрометрия	3	135КР	
	Мелиорация водосборов	1	45	
ISVV 3104	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	2	90	
SVOP 3105	Сельскохозяйственное водоснабжение. Обводнение территорий	1	45	
KB 2.2	Компонент по выбору	31	1395	
ПД 3	Профилирующие дисциплины	33	1485	
ОК 3.1	Обязательный компонент	18	810	
KIVR 4301		3	135КР	
VXOVP 4303		2	90КР	
UVS 4307	Управление водохозяйственными системами	1	45	
GTSKON 4304	Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	3	135КП	
GSMVO 4302	Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов	2	90	
UKPVOSV 4305	Улучшение качества природных вод и очистка сточных вод	2	90КР	
VS 4305	Водохозяйственное строительство	3	135КП	
YKG 4304	Эксплуатация комплексных гидроузлов	1	45	
YO 4308	Экономика отрасли	1	45	
KB 3.2	Компонент по выбору	15	675	
	<b>ИТОГО</b>	<b>129</b>	<b>5805</b>	
Практики	Учебная	10	2, 4	Отчеты
	Производственная	2	6, 8	Отчеты
Дополнительные виды обучения	Физическая культура			
	Военная подготовка			
ПКК	Промежуточный государственный контроль			
Итоговая аттестация	1. Государственный экзамен по специальности		8	
	2. Написание и защита дипломной работы (проекта)	4	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>145</b>		<b>6525</b>
<b>Примечание –</b>				
При реализации образовательных программ бакалавриата высшее учебное заведение имеет право:				
- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала, для цикла ООД в пределах 10 %, для циклов БД и ПД в пределах до 20 %;				
- переносить изучение дисциплин из одного семестра в другой, не нарушая логику освоения образовательной профессиональной программы.				

Отдельные вопросы, которые необходимо решать в водном хозяйстве.

1.КВР МСХ РК пока не в состоянии координировать программы НИР на перспективу, так как штатное расписание не отвечает современным требованиям и тем более перспективным уровням развития государства. В структуре нет специального управления по науке. Предложения по расширению штатного расписания выполненные ПРООН очевидно все еще рассматриваются.

Отдельные попытки по объединению интеллектуального потенциала водного направления делается ТОО ИГ (г.Алматы). Однако, это учреждение отвечает в основном на вопросы формирования и изучения закономерностей распределения

поверхностных вод по времени и по территории. Каз НИИВХ разрабатывает проблемы мелиорации и использования водных ресурсов. Что касается проблем разработки по рациональному использованию водных ресурсов в разрезе бассейнов рек и по территории Казахстана все еще не осваиваются.

Академики и член-корреспонденты АН РК отрасли водного хозяйства не выходят за пределы своих исследований, не анализируют и не ставят проблемы, которые должны разрешаться в данной отрасли.

Поэтому целесообразно создать ЦЕНТР по проблемам водного хозяйства, который целенаправленно рассматривал бы и координировал бы программы НИР на ближайшие и дальние перспективы.

2. На сегодня все еще не известны, как формируются и обсуждаются программы НИР на перспективу. Проблема не прозрачна, проводимые тендера и привлеченные для экспертизы специалисты не всегда объективны и по существу не могут со знанием дела произвести заключения по той или иной проблеме.

3. На сегодняшний день дополнены номенклатура специальностей по водному хозяйству. Однако, материально-техническая база по подготовке высококвалифицированных кадров бакалавров, магистрантов и докторантов компетентно решающих круг вопросов по изучению проблем формирования, распределения и удовлетворения требований отраслей экономики к водным ресурсам совместно с проблемами сохранения, восстановления природных комплексов нет. Сюда можно отнести подготовку высококвалифицированных специалистов по комплексному использованию водных ресурсов или по интегрированному управлению водными ресурсами. Надо было создать лаборатории оснащенных в соответствии с требованиями мирового уровня.

В то же время, подготавливаемые по действующим специальностям высококвалифицированные кадры не привлекаются для решения научно-технических задач как в результате отсутствия НИР на кафедрах, так и в результате отсутствия специализированных грантов выделяемых для них.

4. Оснащенность подразделений ведомственных КВР МСМХ РК подразделений на низком уровне. Инженерно-технические кадры в водном хозяйстве не привлекательны и не престижны, тем самым не конкурентоспособны, из-за низкой оплаты труда и отсутствия карьерного роста. Заслуги выдающихся личностей в водном хозяйстве (научно-технические кадры, гидростроители и работники проектных и эксплуатационных организации, ученые) не отмечаются, забыты или ликвидированы почетные звания в отрасли, нет специального дня посвященного водникам.

5. Субсидии выделяемые работникам аграрного направления, за объемы водопотребления не стимулирует разрешению проблем рационального использования водно-земельных ресурсов, наоборот является затратными. Субсидии надо выделять за повышение продуктивности использования водно-земельных ресурсов, за улучшение эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель или же за повышение плодородия земель и др.

6. Курсы повышения квалификации в отрасли водного хозяйства надо возродить. Необходимо предусматривать стажировку отличных работников производства, научно-технических работников и профессорско-преподавательского состава ВУЗов на периодовые отрасли или хозяйства в странах ближнего и дальнего зарубежья.

7. Водный кадастр, соответственно Гидрологические ежегодники и в том числе по качеству воды по бассейнам рек практически не издаются. Необходимо налаживать подготовку национального доклада по водному хозяйству. Национальный доклад не должен быть подобным статистическому ежегоднику. Наряду с констатацией фактических материалов, в докладе должны быть анализы и заключения подчеркивающие чего в отрасли достигли, какие недостатки и упущения, и что должны делать отрасли экономики и другие концерны и подразделения для достижения поставленных целей на тот или другой период.

Не издаются учебные, научно-методические, нормативно-справочные и другие информационно-аналитические материалы по водному хозяйству.

8. Мониторинговая сеть по учету количества и качества воды изрядно поредели, надо их восстанавливать и густоту мониторинговой сети довести до нормативов принятых в мировой практике.

9. Необходимо создать специализированное подразделение в структуре бассейновых инспекции с оснащением их соответствующими лабораториями по ведению учета и анализа качества воды, обеспечению транспортными средствами для разрешения оперативных спорных и других вопросов возникающих в бассейнах трансграничных рек.

10. Для придания природным комплексам особого статуса, для учета их требований к количеству и качеству воды, ввести в статистическую отчетность специального показателя – уровень удовлетворения требований природных комплексов к режиму и к качеству воды. При этом эти показатели должны контролироваться, ниже всех створов водопользования. В перспективе, для предотвращения загрязнения водных ресурсов необходимо добиться, чтобы пункты сброса сточных или коллекторно-дренажных вод – створы сброса воды, должны быть выше своего створа водозабора.

11. Подземные водные ресурсы должны использоваться только для отрасли коммунально-бытового – и сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения пастбищ. Для других отраслей экономики, использование их недопустимо. Подземные водные ресурсы являются стратегическим запасом воды, они должны быть неприкосновенными и оставляются для будущего поколения людей.

12. По утверждению руководителей водных проблем России <sup>\*\*\*\*</sup>, что ... «Питьевой водой торговали, торгуют и будут торговать, причем в растущих масштабах». Подчеркивается, что мировой рынок воды для удовлетворения нужд промышленности и сельского хозяйства – нереален. Утверждает, что торговля пресной водой принесет России колоссальную прибыль, почти на порядок или на два порядка выше, чем торговать углеводородным или другими видами сырья. Отсюда вывод: проблемы переброски стока в перспективе, может выйти из рассмотрения, как мероприятие по удовлетворению растущих потребностей в воде отраслей экономики Казахстана.

Примечание. Программу переброски стока необходимо пересмотреть. Может быть, имеет реальная основа, о переброски стока из территории Азии (Пакистан и Индия), где наводнения приносят огромные ущербы окружающей среде, как утверждают воднией из Узбекистана..

\* Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию // Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро 3-14 июня 1992 года. - ООН, 1992. - 9 с.

\*\* Государственная программа управления водными ресурсами Казахстана. Указ Президента Республики Казахстан от 4 апреля 2014г. №786.

\*\*\* Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июня 2003 г. № 481-III. (С изменениями и дополнениями по состоянию на 28.04.2016 г.). [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=1042116](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1042116).

\*\*\*\* Водные ресурсы России и их использование / Под ред. И.А.Шикломанова. - СПб.: ГГИ, 2008. - 600 с.

\*\*\*\*\* Данилов-Данильян В.И. Глобальный водный кризис и роль России в его разрешении // [http // www. Biosphere 21century.ru/articles//rubric=28](http://www.Biosphere21century.ru/articles//rubric=28). 2009.

# О ХОДЕ РАЗРАБОТКИ ПРОФСТАНДАРТОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

*Малибеков А.К., Шотан С.И.*

*Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати*

В последние 3-4 года в Казахстане формируется новая система регулирующая спрос на квалификацию работников со стороны рынка труда и предложения квалификаций со стороны системы образования и обучения, т.е. Национальная система квалификаций. Известно, что данная система включает Национальную Рамку Квалификаций Республики Казахстан, которая определяет единую шкалу уровней квалификации общепрофессиональных компетенций, Отраслевые рамки квалификаций, классифицирующие в отраслях требования к квалификации специалиста по уровням в зависимости от сложности выполняемых работ и характера используемых знаний, умений и компетенции, Профессиональные стандарты, определяющие в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации и компетентности, к содержанию, качеству и условиям труда и Оценку профессиональной подготовленности и подтверждение соответствия квалификации специалиста.

Текущая ситуация характеризуется тем, что для реализации основных задач в рассматриваемой области создан ряд нормативных правовых актов для поэтапного внедрения элементов Национальной системы квалификаций. Пересмотрена «Национальная рамка квалификаций» и разработана новая редакция и введена в силу с 2016 года. Подготовлена согласованная и утвержденная версия «Национального классификатора занятий», который вступит в силу с 01.01.2018 года. Создан проект «Общего классификатора видов экономической деятельности», введение в действие которого ожидается в 2018 году. Имеются разработанные «Отраслевые рамки квалификаций» по отдельным отраслям и ряд «Профессиональных стандартов». Проходит стадию согласования и утверждения «Методические рекомендации по разработке и оформлению профессиональных стандартов».

Однако, на сегодня по многим отраслям не разработаны Отраслевые рамки квалификаций и Профессиональные стандарты, т.е. работники, работодатели, организации образования, государственные органы находятся в ожидании этих государственной важности документов, необходимых для регулирования спроса рынка труда на квалификаций профессий. Начатые ранее разработки не все выдержали жизненные испытания. Они оказались невостребованными по непригодности для руководства, так как не в полной мере соответствовали современным реалиям жизни. К созданию подобных нежизнеспособных нормативных документов внесли свою «лепту» формальная организация этой важной работы. Например, отдельные профессиональные стандарты разработаны какими-то коммерческими фирмами типа «Рога и Копыта Limited Company», которые научились создавать правдоподобные документы за определенную плату за свои услуги.

Однако эти документы оказались нежизнеспособными, потому как разработчики не являются профессионалами в области для которой создавался

документ, т.е. они являются только универсалами в создании документов и не более. Это не та ситуация для проявления универсальности, когда требуется глубокое понимание содержания профессиональной задачи, которую надо решать на узко профессиональном уровне. Поэтому рождались нежизнеспособные профстандарты, некоторые из них и не дошли до пользователей. Подобная практика себя не оправдала.

На наш взгляд, к разработке профессиональных стандартов должны быть привлечены профессионалы данной отрасли, т.е. необходимо создавать рабочие группы из представителей сообществ образовательной сферы и работодателей, которые как профессионалы в своем деле создают документ не формально, а прочувствовав всевозможные нюансы каждой профессии и только тогда документ может быть востребован.

Вместе с тем, имеется и положительная практика в организации разработки документов, регламентирующих уровень квалификаций профессий. В частности, в рамках проекта «Развитие трудовых навыков и стимулирования рабочих мест» реализуемый МТСЗН РК при технической и финансовой поддержке Всемирного Банка, во второй половине 2017 года создан Консорциум «Комплекс агропромышленных ассоциаций», куда вошли ряд Ассоциаций работодателей сельскохозяйственного направления. В качестве организации-лидера этого консорциума выступила Исполнительная дирекция «Международного фонда спасения Арала в Казахстане» (ИД МФСА) и была запланирована разработка 15 профстандартов. В настоящее время ведутся работы по созданию первой версии этих профстандартов.

Следует отметить, что в 2016-2017 года по инициативе ИД МФСА была проведена аналитическая работа по оценке состояния подготовки специалистов Водного хозяйства в вузах Казахстана. По результатам вышеуказанной работы группой специалистов из вузов и от производства в инициативном порядке разработан и предложен проект отраслевой рамки квалификаций «Водное хозяйство», который в 2017 году был четыре раза презентован на различных заседаниях (в марте – форум в МСХ РК для специалистов водного хозяйства, в апреле и октябре – в расширенном заседании Республиканского учебно-методического совета, с приглашением широкого круга специалистов, в декабре – на заседании «Круглого стола» в г. Астана). Во время каждого обсуждения проект вышеуказанного документа был одобрен представителями органов управления (в том числе НПП «Атамекен», МОН РК др.) и специалистами от производства. Ожидаем поддержку со стороны МСХ РК в принятии ОРК «Водное хозяйство» и внедрение в документооборот, что очень важно, в дальнейшем, для разработки профстандартов. Причем на разработку данного документа не было никаких финансовых затрат, и он выполнен только на основе проявления профессионального интереса со стороны авторов.

7 декабря 2017 года состоялось заседание «Круглого стола по обсуждению разработки профессиональных стандартов» в г. Астана с участием отраслевых экспертов и руководителей ассоциаций работодателей под патронажем представительства ЮНЕСКО и ИД МФСА. На этом «Круглом столе» были презентованы авторами этой статьи проекты Отраслевой рамки квалификации «Водное хозяйство» и профессиональных стандартов «Гидротехническая мелиорация» и «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов». Решением «Круглого стола» были одобрены все эти презентованные документы. Надеемся на успешное завершение проекта по разработке профстандартов для агропромышленного комплекса.

# РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ОБЪЕКТАХ ПУИД

*Шакибаев И.И., Захарова Н.М.,*

*РГУ Зональный гидрогеолого-мелиоративный центр КВР МСХ РК*

В начале 2000-х годов по Займу Международного банка развития и реконструкции был реализован Проект усовершенствования ирригационных и дренажных систем (ПУИД) на 13 объектах, расположенных в Алматинской, Жамбылской, Восточно-Казахстанской, Акмолинской, Павлодарской, Западно-Казахстанской, Карагандинской, Южно-Казахстанской и Кызылординской областях, на общей площади 38500 га.

На РГУ Зональный гидрогеолого-мелиоративный центр КВР МСХ РК возложено выполнение мониторинга орошаемых земель на 11 объектах, за исключением двух последних южных областей, на общей площади 21332 га.

На этих объектах была проведена капитальная планировка орошаемых полей, восстановлены насосные станции, установлено гидромеханическое и электросиловое оборудование, заменены трубопроводы с запорно-регулирующими устройствами, приобретены современные дождевальные машины. На некоторых объектах проведено строительство закрытой оросительной сети, либо водораспределительной лотковой сети, реконструирована коллекторно-дренажная сеть, построены пруд-накопитель, бассейны суточного регулирования, проложены внутрихозяйственные эксплуатационные дороги и пробурена сеть наблюдательных скважин.

После ввода в эксплуатацию орошаемых земель только три хозяйства – ТОО «Орошение», находящееся в Карагандинской области, ТОО «Гепард-Агро» в Западно-Казахстанской области и ПК им.Жамбыла в Жамбылской области использовали реконструированные земли полностью. На остальных объектах орошаемая площадь использовалась преимущественно от 30 до 83%, но в отдельные годы в хозяйствах снижалась до 8-20% (Таблица 1).

Не полное освоение земель связано с финансовыми и материальными затруднениями сельхозпроизводителей. Крестьянские хозяйства не имеют средств на приобретение сельхозтехники, горюче-смазочных материалов, запасных частей, удобрений и химикатов. Из-за высоких тарифов на оказание услуг по подаче поливной воды не соблюдаются оросительные нормы, в результате снижается урожайность сельхозкультур, возникают проблемы с реализацией выращенной сельхозпродукции. По этим причинам КХ «Агрофирма Жаик» в Западно-Казахстанской области в 2008 году обанкротилось и было выкуплено ТОО «Гусейн», однако в последующие годы эти земли практически не использовались. Только в 2017 году эти земли были выкуплены ТОО «Жайна» и началось их частичное освоение.

Орошаемые земли ТОО «Шынар», расположенные в Алматинской области, после прорыва дамбы Кызылагашского водохранилища в 2010 году перестали использовать, так как селевым потоком было снесено водозаборное сооружение и вся оросительная сеть.

На землях объектов ПУИД выращиваются зерновые культуры, в том числе пшеница, ячмень, овес, многолетние травы, кукуруза, соя, подсолнечник, картофель, овощи и др. Одним из основных показателей орошаемого земледелия является урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур. Несмотря

на проведенный комплекс работ по реабилитации земель, урожайность многих сельхозкультур за годы эксплуатации участков реконструкции оказалась ниже проектной. Так, при проектной урожайности пшеницы 35 ц/га и ячменя 30 ц/га фактическая средняя урожайность по этим культурам на многих объектах не превышала 7-10 ц/га. Урожайность многолетних трав изменялась в пределах 40-45 ц/га при проектной 90 ц/га. Урожайность картофеля в большинстве случаев также не достигала плановых показателей. Однако на некоторых объектах при благоприятных погодных условиях и проведении мелиоративных мероприятий урожайность превышала проектную до 1,4 раз. Например, в ТОО «Орошение» Карагандинской области урожайность картофеля в последние годы достигала 373 ц/га при проектном значении 270 ц/га.

Мониторинг на объектах ПУИД включал наблюдения за уровнем и гидрохимическим режимом грунтовых вод, использованием и качеством оросительных и коллекторно-дренажных вод, изменением свойств и режима почвенного покрова, а также за их загрязнением нефтепродуктами, микроэлементами.

Таблица 1

Использование орошаемых земель на объектах ПУИД за 2002-2017 гг.  
(стр.40)

На орошаемых землях объектов ПУИД отмечается ирригационный тип режима грунтовых вод. Колебания грунтовых вод носят сезонный характер, т.е. в вегетационный период под воздействием поливов происходит повсеместный подъем уровней, максимум которого приходится на июль-август. С прекращением поливов наблюдается их снижение, которое продолжается в течение межвегетационного периода за счет работы естественного и искусственного дренажа. На объектах, расположенных вблизи естественных водоемов, на положение грунтовых вод оказывает влияние гидрологический режим близлежащего водохранилища или водной артерии, который может доминировать над ирригационными факторами.

Глубина залегания грунтовых вод на реконструированных объектах изменялась в пределах от 3 до 5-11 м, а минерализация грунтовых вод не превышала 3 г/дм<sup>3</sup>. С учетом того, что основная площадь орошаемых земель занята незасоленными и слабозасоленными землями, здесь создаются наиболее благоприятные условия для прохождения процессов восстановления плодородия почвы. В мелиоративном отношении эти земли считаются наиболее благополучными.

Распределение площадей по глубине залегания и степени минерализации грунтовых вод на объектах реконструкции, где проводились гидрогеологические наблюдения по наблюдательным скважинам, показано в таблице 2.

Таблица 2

Распределение площадей по глубине залегания и степени минерализации грунтовых вод на орошаемых землях объектов ПУИД по состоянию на апрель 2017 г.

№ п.п	Наименование	Площадь, га	Глубина залегания УТВ, м			Минерализация воды, г/дм <sup>3</sup>	
			1,0-3,0	3,0-5,0	>	<1,0	1,0-3,0
Алматинская область							
1	«Шенгельды»	2368	-	202	2166	80	2288
2	ТОО «Шынар»	1420	-	60	1360	1420	-
Жамбылская область							
3	ПК «им. Жамбыла»	1144	-	1144	-	172	972
Восточно-Казахстанская область							
4	ТОО «Агрофирма Приречное»	1574	63	661	850	32	1542
5	Курчумский район	3217	2027	1190	-	965	2252

Таблица 1  
Использование орошаемых земель на объектах ПУИД за 2002-2017 гг.

Наименование объекта	Площадь объектов, га	Годы															
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Алматинская область																	
«Шенгельды»	2368	1715	2214,3	1404,8	1916,8	1904,4	1637	1657	1822,2	1700,3	1879,2	1654,4	2287,3	2099,3	1952,2	1879,2	2276,6
ТОО «Шынар»	1420	908	201	290	1420	1420	1420	1420	1420	-	-	-	-	-	-	-	-
СПКВ «Жоламан»	2905	-	-	2905	2905	2905	2905	860	460	413	240	310	330	445	574	613	658
КХ «Дархан-А»	867	-	-	265	455	393	410	350	425	380	370	370	390	330	300	486	515
Жамбылская область																	
ПК «им. Жамбыла»	1144	-	-	1144	1144	1144	1085	1144	1144	1144	1144	1144	1144	1144	1144	1144	1144
Восточно-Казахстанская область																	
ТОО «Агрофирма Приречное»	1574	-	-	1382	1411,1	1374	1361	1374,5	1508,3	1484,3	1484,3	1484,3	1559,3	1559,3	1484,3	1574	1574
Курчумский район	3217	-	-	2001	850	1267	668	754	844	1067	866	403	652	682	870	1000	641
Акмолинская область																	
ТОО «Кайсар»	1170	-	-	-	670	795	870	970	1170	800	200	282	-	1170	-	-	-
Павлодарская область																	
СПКВ «Болашак»	3574	-	-	3574	1670	362	630	339	490,7	1379	1463	1107	1343,8	1654	1911,4	1743	2805
Западно-Казахстанская область																	
ТОО «Гепард-Агро»	991	-	-	991	991	991	991	991	991	991	991	991	991	991	991	991	991
КХ «Балакиров»	565	-	-	565	460	565	341	-	460	240	100	100	565	565	565	565	565
ТОО «Жайна» (бывший ТОО «Гусейн»)	622	-	-	622	260	622	200	120	-	-	110	-	-	-	-	-	195
Итого	2178	-	-	2178	1711	2178	1532	1111	1450	1231	1201	1091	1556	1556	1556	1556	1751
Карагандинская область																	
ТОО «Орошение»	915	-	-	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915
Всего	21332	-	-	18236,8	16778,9	16835,4	14965	12005,5	13100,2	11744,6	10963,5	9851,7	11733,4	13110,6	12262,9	12466,2	14030,6



Павлодарская область							
6	СПКВ «Болашак»	3574	429	3145	-	785	2789
Западно-Казахстанская область							
7	ТОО «Гепард-Агро»	991	-	-	991	-	-
	КХ «Балакиров»	565	-	-	565	-	565
	ТОО «Жайна»	622	42	580	-	230	392
	Всего	2178	42	580	1556	230	957
Карагандинская область							
8	ТОО «Орошение»	915	-	915	-	915	-

На остальных трех объектах подземные воды залегают на глубине более 20 м и режимные наблюдения не проводились, так как орошение практически не оказывает влияния на гидрогеологические и почвенно-мелиоративные процессы.

Самое близкое залегание грунтовых вод отмечается на объекте в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области, где они залегают на глубине 1,8-3 м на большей части участка.

В многолетнем плане наблюдения за режимом грунтовых вод показывают, что с вводом объектов в эксплуатацию амплитуда колебания уровней зависит от режима орошения и гидрологических особенностей года. При сокращении посевов сельскохозяйственных культур и снижении объемов водоподачи наблюдается понижение уровней грунтовых вод (Рис. 1).

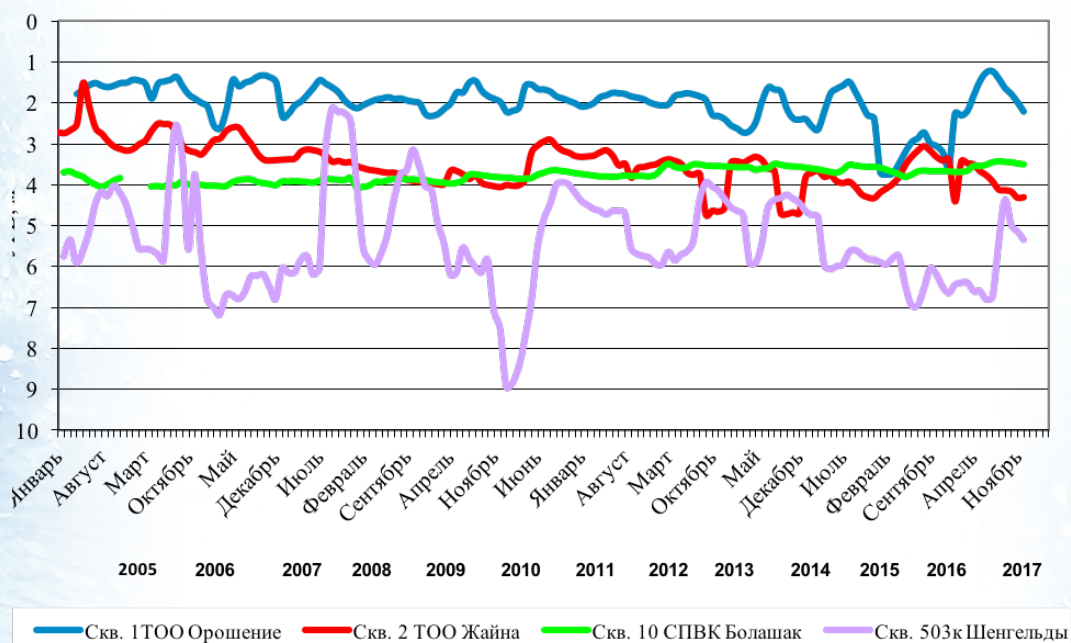


Рис.1. Динамика уровня грунтовых вод на объектах ПУИД за 2005-2017 гг.

Гидрохимический режим грунтовых вод на этих объектах подчинен сезонной закономерности – в период поливов происходит уменьшение минерализации за счет привноса более пресных вод, которая по окончании поливного периода практически восстанавливается до исходного значения. Изменение величины минерализации зависит от объема поливной воды, подаваемой на поля, природно-климатических особенностей, а также ряда водохозяйственных факторов (Рис.2).

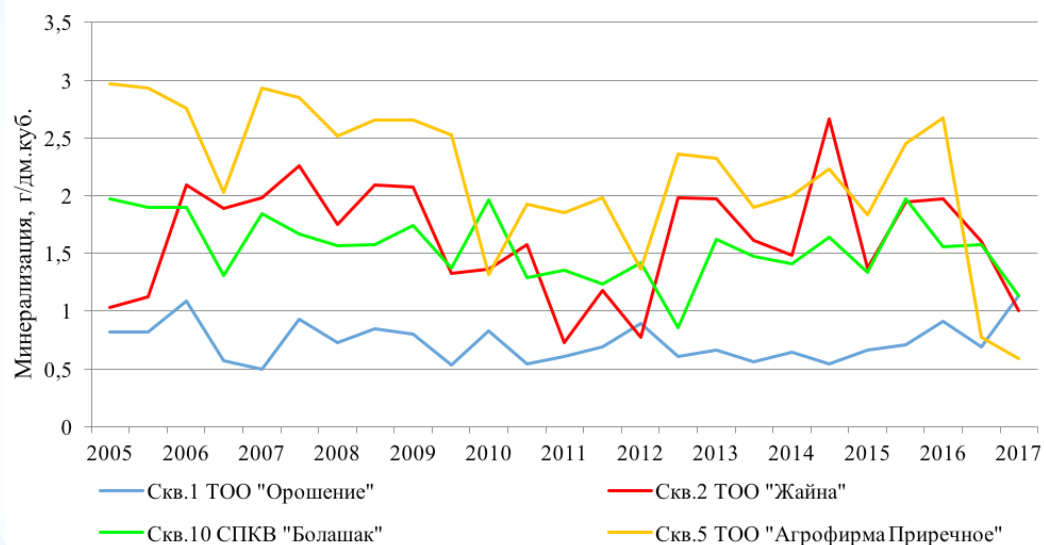


Рис.2  
Динамика минерализации грунтовых вод на объектах ПУИД за 2005-2017гг.

По результатам исследований за загрязнением практически на всех объектах реконструкции отмечается повышенное содержание меди и цинка в грунтовых и поверхностных водах. Для природно-климатических условий, где расположены эти объекты, и используемых водных источников это является естественным фоновым содержанием. В большинстве случаев превышение норм связано с обогащением этими металлами за счет процессов выщелачивания горных пород в зонах формирования стока рек. В этих зонах происходит интенсивное растворение вышеуказанных микрокомпонентов из водовмещающих пород, а затем накопление их в грунтовых водах. Для вод канала Ертис-Караганды загрязнение вод соединениями тяжелых металлов связано также со сбросами промышленных стоков в верхнем течении реки. Здесь концентрация меди превышает предельно-допустимые концентрации (ПДК) для объектов рыбохозяйственного назначения в среднем в 25-27 раз, а иногда и свыше 100 ПДК, цинка – в 1-6 раз.

Многолетние наблюдения за почвенным покровом объектов реконструкции свидетельствуют о том, что ухудшения экологического состояния почв под влиянием орошения не наблюдается. На всех объектах распространены преимущественно незасоленные почвы. Содержание всех токсичных ингредиентов в почвах не превышает ПДК. Развития негативных процессов в почвах не отмечается.

Таким образом, земли, на которых проведена реконструкция, в настоящее время не используются полностью. Основными причинами неиспользования земель являются нехватка финансовых средств, повышенная стоимость поливной воды, особенно на объектах, где применяется насосно-силовое оборудование, слабая оснащенность и отсутствие сельскохозяйственной техники и других материальных ресурсов. В то же время проведенная реконструкция способствовала повышению культуры земледелия и более рациональному использованию поливной воды. Увеличилась занятость населения в сельскохозяйственном производстве этих проектных зон, что способствовало улучшению и стабильности экономического и социального положения. Поэтому при реализации проектов по восстановлению орошаемых земель необходимо усилить государственную поддержку, предусмотреть необходимые институциональные преобразования, уделить внимание развитию инфраструктур ирригационных систем, многостороннему субсидированию деятельности товаропроизводителей, вплоть до организации закупа произведенной сельскохозяйственной продукции до выхода на стабильный уровень рентабельности, при котором они смогут гарантированно выплачивать заемные средства.

## РЕЗЮМЕ

Анализ использования орошаемых земель объектов ПУИД показывает, что земли этих объектов используются не полностью, а урожайность возделываемых сельхозкультур в большинстве случаев не достигла проектных показателей. По результатам гидрогеологических наблюдений выявлены сезонные и многолетние изменения в уровне и химическом режиме грунтовых вод и связаны с водохозяйственной деятельностью. Почвенный покров представлен распространением незасоленных и слабозасоленных разновидностей и не подвергается загрязнению. В поверхностных и грунтовых водах отмечаются повышенные содержания тяжелых металлов, как медь и цинк.

## ТҮЙІНДЕМЕ

ИКЖЖ нысандарының суармалы жерлерін пайдаланудың талдауы осы нысандардың жерлері толығымен пайдаланылмағанын және өсіріліп жатқан ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі көп жағдайда жобалық көрсеткішке жетпегенін көрсетеді. Гидрогеологиялық бақылаулар нәтижелері бойынша су шаруашылық қызметімен байланысты ыза суларының деңгейінде және химиялық режимінде маусымдық және ұзақ мерзімді өзгерістер анықталды. Топырақ жамылғысы сортаңданбаған және орташа сортаңданған әртүрлілігінің таралуымен көрінеді және ластануға ұшырамаған. Жер үсті және ыза суларда мыс пен мырыш сияқты ауыр металдардың жоғары мөлшері байқалады.

# СУАРМАЛЫ ЕГІНШІЛІКТІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ТАБЫСТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ МЕН ҚАРАПАЙЫМ ЖОЛДАРЫ

Кененбаев Т.С.  
«Қазсушар» РМК

Бұл мақалада ирригация және дренаж жүйелерін жақсартқан, жақсарту жобалары жүзеге асырылып жатқан және жақсартуды талап ететін суармалы жерлерді шаруашылықтардың күнделікті ізденісте болып қолдағы бар мүмкіндіктерді тиімді пайдалану мақсатында қарапайым технологияның өзін шеберлікпен орындауға талпыныста болуларының қажеттілігі мен жолдары айтылады. Осы мақсатта өндіріс мәліметтері мен ғылыми еңбектері [1-5] пайдаланылды.

Нарық экономикасына дейін біздің суармалы егіншілікке берілетін судың өнімділігі мен табыстылығы және оларға кері көрсеткіштер бағалау көрсеткіштері ретінде (кесте-1) тек ғылыми жұмыстарда пайдаланылғаны, ал өндірістік суармалы егіншілікте негізінен дақылдардың 1 гектарға шаққандағы түсімділіктері және табыстылықтары қолданылды. Нарық жағдайында шаруашылықтарға су беруші мекемеге де жоғарыда аталған көрсеткіштерді (кесте 1) жылда анықтап, олардың көмегімен жұмыстарын бағалап қорытынды жасауды дәстүрге айналдыру өте маңызды.

Кесте-1 Егін суару суын пайдалануының нәтижелілігін бағалау көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Көрсеткіштердің анықтамалары	Есептеу формулалары
Суару суының өнімділігі	Егін суару суының 1м <sup>3</sup> немесе 1000м <sup>3</sup> мөлшеріне келетін түсім шамасы (Тсу)	$T_{су} = (T \times C) / W$ , мұндағы: T- түсім шамасы, тн/га немесе тонна; C- 1м <sup>3</sup> немесе 1000м <sup>3</sup> ; W- егін суару белгілі жер аумағына берілген мөлшері, м <sup>3</sup> /га немесе м <sup>3</sup> .
Суару суының табыстылығы	Егін суару суының 1м <sup>3</sup> немесе 1000м <sup>3</sup> мөлшеріне келетін табыс шамасы (Тасу)	$T_{асу} = (Ta \times C) / W$ , мұндағы: Та – табыс шамасы, теңге/га немесе мың.теңге; C- 1м <sup>3</sup> немесе 1000м <sup>3</sup> ; W- егін суару суының белгілі жер аумағына берілген мөлшері, м <sup>3</sup> /га немесе м <sup>3</sup> .

Шет ел фермерлерінің суармалы жерлерінде жұмсалған әрбір 1м<sup>3</sup> суға келетін жалпы табыстары 400-1400 теңгені құраса, Қазақстанда 40-250тг шамасында. Шет елдерде суару суының тарифы 4-40тг/м<sup>3</sup>, ал Қазақстанда 0,20-0,80тг/м<sup>3</sup>. Бұл мәліметтерде баға және валюта айырмашықтарының әсері бар. Дегенмен маңызды мәселенің бірі шет ел фермерлері су беруші мекемеге төлейтін төлемдері суармалы жерлерден алынатын жалпы табыстарының 4-8% -ін құрайды екен. Қазақстанда бұл көрсеткіш өте төмен 0,5-1,5%.

Осы мәліметтерді суару суының маусымдық су пайдаланудағы үлесі арқылы бағалап көрелік. Мысалы, автоморфты суармалы жерлердегі (жер асты су 3м-ден артық тереңде) дақылдардың түсімдерін қалыптастыруға қажетті су мөлшерінің (эвапотранспирация) жауын-шашын және суару суынан құралатыны белгілі.

2 кестеден Мақтарал өңіріндегі автоморфты (жер асты суы 3м артық тереңдікте) жерлерде **орташа құрғақ** жылдарда алқаптардағы ауыспалы егістіктің маусымдық су пайдалануының тек 15 процентін ғана жауын-шашын қамтамасыз етеді, ал 85

проценті суаруға, яғни суару (ирригация) жүйесінің техникалық күйіне және пайдалану әдіс-тәсілдеріне, тәуелді болады екен.

2 кесте Автоморфты жерлерде ауыспалы егістіктің орташа құрғақ жылда маусымдық су пайдалануы және оны қамтамасыз ету көздері

Су пайдаланушы дақылдар/ ауыспалы егістік	Ауыспалы егістіктің маусымдық су қажетсінуі, м3/га	Оның қамтамасыз етілу көздері			
		Жауын-шашын, топырақылғалы, м3/га		Суарусуы	
		м3/га	%	м3/га	%
Ауыспалы егістік (бидай, мақта, картоп, жоңышқа)	7500	1125	15,00	6375	85,00

Ал құрғақтығы басым жылдары дақылдарды сумен қамтамасыз етуде жауын-шашынның кемуіне байланысты **суару суының үлесі 90-95 процентке жетеді**. Бұл мәліметтер суармалы жерлердегі дақылдар түсімі мен шаруашылық табысының суару суына тікелей тәуелділігінің өте жоғары болатынын көрсетеді. Мұндай жағдайда, шаруашылықтардың шет ел фермерлері сияқты өздерінің жерлеріне суды өзендерден және су қоймаларынан тасымалдап беретін каналдардың техникалық күйінің талапқа сай болуына ат салысуылары өте қажет, және бұл сол шаруашылық жерінің құнары мен экономикасының келешектері үшін шешуші роль атқарады, себебі құрғақ аймақтарда суару болмаса егіншілік болмайды (кесте 2). Каналдың күйі нашарласа танапқа қажетті су көлемін жеткізу мүмкін болмайды. Бұл ақиқат. қазіргі кезде Қазақстанда суармалы жерге берілетін судың 1,5-2млрд. м3 пайдасыз топырақты нашарлата отырып танаптарға жетпей ысырап болатыны белгілі. Осындай көлемдегі су 200-300мың гектар суармалы жерді сумен қамтамасыз етіп суармалы егіншіліктің жылдық табысын 70-120млрд. теңгеге арттыруға мүмкіндік берер еді. Каналды жұмыс бабында ұстау ең алдымен шаруашылық үшін маңызды, себебі оның жеріне келіп түсетін судың әр 1000м3 шаруаға 40мың теңгеден 250теңгеге дейін табыс әкеледі. Осы орайда шаруашылықтар суаруды жақсартуға көңіл бөліп су беруші мекеменің «суды тасымалдап беру» қызметіне байланысты төлемдерін уақытылы жасағанымаңызды. Себебі, суармалы өңірлерде **каналдар ағаштың діңі мен бұтақтарына ұқсас болса, суармалы жерлер сол ағаштың жапырақтарына ұқсайды. Әр жапырақтың тағдыры бұтақтармен діңнің аман-есен болуына байланысты екені ақиқат. Суармалы жерлер мен каналдар арасында да осындай тығыз байланыс бар. Алайда біз оған мән бере-бермейміз.**

Инвестициямен, қай елде болса да, 4-5 жылда барлық суармалы жерлерді қамтып кету қиын. Сондықтан суармалы егіншілікте, инвестицияны күтіп отырмай, су пайдалану жоспарын және суару кестелерін жасап, күнделікті күтіп-баптау шараларын, су берушімен болған шарттағы міндеттерін мұқият орындауды маңызды технологиялық дәстүр және су пайдалану мәдениеті ретінде қолданысқа енгізу қажет.

**Тұздылығы жоғары жер асты сулары жақын орналасқан жерлерде топырақтың сортаңдануы асқынып кетпес үшін қажетті шаралар.**

Дренаж жүйесі істен шыққандықтан жер асты сулары жақын (3 метрден кем) орналасқан жерлерде топырақтың белсенді қабатының (0,8м) ылғалдануына ат салысып тұратыны белгілі. Алайда, тұздылығы 3г/л -ден артық болатын жер асты суының топырақтың белсенді қабатына көтерілуі дақылдың маусымдық су пайдалануының 15-20% -інен аспауы шарт. Ол үшін суаруды ұзын (400-800м) қарықтармен (поливная борозда) емес, 130-180метр болатын қарықтармен суарған дұрыс, Егер тұздылығы жоғары жер асты суы 800-1200м3/га-дан артық пайдаланылса топырақтың сортаңдануының асқыну қаупі туындайды.

Сондықтан сортаңдығы (3г/л) жоғары жер асты сулары жақын орналасқан (1-2м) жерлерде суару санын ұлғайтып суару нормасын кеміту қажет. Мысалы осыған

дейін дақыл бір маусымда 3 рет 1100м<sup>3</sup>/га (нетто-норма) нормасымен суарылса, енді топырақтың сортаңдануын кеміту үшін 6-7 рет 600-700м<sup>3</sup>/га (нетто) 130-180метрлік қарықтармен суарған дұрыс болады. Осындай жерлерде «дискретті» технологиямен суару арқылы қарықтардың суару ұзындығын 130-180метрден 400-500м шамасына дейін арттыруға болады. Қарықтап суарудың «дискретті» технологиясымен бидай, арпа, жоңышқа т.б. қатарлап егілетін дақылдарды суарған пайдалы.

Осы ұсыныстар дренаж жүйелері қалпына келседе маңызды, себебі судың ысырабын болдырмау, дренаж жұмысын жеңілдетеді.

**Ирригация жүйесінің бас каналына келген суды тарату үшін келесі каналдардың оптимальды санын дұрысы маңызды.**

Ірі шаруашылықтар тарқап әрбір 1000га танаптарда 20-150 шаруашылықтар пайда болды. Мұндай жағдайда барлық каналдарға ирригация жүйесіне берілген суды аздан болсада барлық каналдарға бөліп тарату қолданылады. Нәтижесінде каналдардағы судың деңгейлері өте төмен болып оның ағысы күрт баяулайды. 3 кестеде су тасымалдау мүмкіндігі 0,7м<sup>3</sup>/с топтық каналға әртүрлі мөлшерде суды таратқанда ең тиімдісі 0,4-0,7м<sup>3</sup>/с болатыны көрсетілген. Егер су тасымалдау қабілеті 0,7м<sup>3</sup>/с каналға 0,4м<sup>3</sup>/с шамасынан кем су берілсе судың жылдамдығы кеміп канал арнасы (лай шөгіндіден) қайырланады, арам шөптер (қамыс т.б) қаулайды. Судың белгіленген танапқа ағып келуі едеуір кешігеді, фильтрацияға ысырабы артады (3 кесте). Осылайша бір тәулікте 35-65га жердің орнына тек 10-25га жерді суару мүмкін болады.

Сондықтан еңістігі 0,003 тен кем танаптарда каналдарға берілетін су мөлшері сол каналдың су тасымалдау мүмкіндігінің 50-60% шамасынан кем болмағаны жөн. Мысалы: танаптың ауданы 2000га, оның құрамында; шаруашылық каналы- 1, топтық канал - 4, шаруашылық каналындағы нақты таратылатын су- 1,4м<sup>3</sup>/с

3 кесте. Топтық каналдарға суды таратуды технологиялық бағалануы

Каналдың макс. ағу мөлшері, м <sup>3</sup> /с	Нақты берілген сумөлшері, м <sup>3</sup> /с	Ағу жылдамдығы, м/с	Сушылар саны, адам	1000м канал ұзындығы нағыпөту уақыты, мин	Уақыт тыңжоғалуы, мин	24 сағат та суарылатын жер, га	Баға (1-5 балдық)
0,7	0,2	0,17	3	162	133	13	1
0,7	0,3	0,26	4	90	61	24	2
0,7	0,4	0,34	6	59	30	34	3
0,7	0,5	0,43	7	43	14	45	5
0,7	0,7	0,60	10	29	0	65	4-5

Осы суды 4 топтық каналға 0,35м<sup>3</sup>/с –тен бөлмей 2 топтық каналға 0,7м<sup>3</sup>/с мөлшерде тарату. Осылай жасағанда суару жедел және сапалы орындалады, каналдың қайырлануы тежеледі, судың ысырабы кемиді.

**Суды тиімді пайдаланудың ең қарапайым жолдары**

Танапта суды дұрыс пайдаланбаса дақылдардың түсімі төмендейтіні ақиқат. Сондықтан кем дегенде екі мәселені, күрделі қаржыны күтіп уақыт оздырмай, шаруашылықтардың өздерінің шешкені дұрыс. Олардың біріншісі- танап бетінің тегіс болу қажеттілігі; екіншісі - сушылардың (поливальщик) өз жұмыстарына мұқият болып шеберлік таныта білуін қамтамасыз ету қажеттілігі (шаруашылық басшысының міндеті). 2 кестеде осы айтылғандарға дәлел мәліметтер берілген. Бұл кестеде, «ең қарапайым технологияның өзін сапалы орындауға жағдай туғызу фермерлердің әдетіне айналса, күрделі және қымбат технологияда тез келеді», деген принципі негізге алынған.

4-кесте. Танап бетінің тегіс болуының және \*кетпенмен суаратын сушылардың шеберлігінің дақылдардың су пайдалануына әсерлері

№	Танап бетінің сапасы	Сушының ынтасы, мұқияттылығы	Танаптың ауданы, га	Танапқа берілген су мөлшері, м3	Танап сыртына қашқан су:		Дақылдар пайдаланған су:		Дақыл түсімінің төмен деуі,%
					м3	танапқа түскен судан,%	м3	танапқа түскен судан,%	
1	Тегіс	жоғары	5	4500	900	20	3600	80	0
2	телген	төмен	5	4500	1500	33	3000	67	15-30
3	Тегіс	жоғары	5	4500	1600	36	3400	64	20-35
4	телмеген	төмен	5	4500	2500	56	2000	44	45-60

\*кетпенмен суаратын -кетпен «қолмен» суарудағы еңбек құрал, бұл мақалада суару технологиясын дамыту бүгінгі қолданыстағы технологияны дамытудан басталғаны прогрестің сенімді және түбегейлі болады

Тегістелген танаптарда суаруды тәжірибелі сушы орындаса сол танапқа түскен судың 80% дақылдардың пайдасына асыруға болады (кесте-4). Сушы мұқият болмаса, танапқа берілген судың 50процентітопырақты және оның құрамындағы гумус пен азот, фосфор мен калиді және микроэлементтерді жуып-шайып, танап сыртына ысырап болады.

Осы мәселелерге көп жағдайда шаруашылық басшылары тарапынан мән берілмейді, ал 4кестедегі мәліметтер оларды шешудің өзекті екеніне нұсқайды.

Көптеген ғылыми еңбектерге сүйенсек, агротехника қанша сапалы болғанымен жер тегіс болмаса, әсіресе сушылар ынталанбай, тәжірибе және шеберлік жинақтамай(сушылар жылда ауысады)жұмыс істеген жағдайда шаруашылық агротехниканықанша жақсартқанымендақыл түсімі төмен болады. Себебі агротехникаданболатын қосымша түсім тек суару сапасы жақсарғанда байқалады. Тегістелген танапта сушы тәжірбелі және шебер болыпбүгінгі ең қарапайым суару технологиясын жақсартса алса агротехника жақсарған сайын, дақыл түсіміде еселеніп артады, ал суару сапалы болмаса агротехниканы жақсартудың пайдасы мардымсыз күйде қалады.

Бұл екі мәселені табысы аз шаруашылықтарда шеше салады. Себебі танап бетін күрделі болмасада «мала»(малование - тегістеу) салу арқылы жылда тегістеп тұруға болады, ал сушыларға суару сапасының өте маңызды екенін дәлелдеп, технологиялық ақыл-кеңес, білім мен тәжірибе беріп, суаруды күндіз-түні кезектесіп мүмкіндігінше сапалы орындауға ынталандырған әбден дұрыс. Осылайша, сушылардың ынталарын оятып ең қарпайым тәсілді шеберлікпен сапалы орындауларына қол жеткізуге болады. Ал осындай кетпенмен суарудың өзін жақсартудан бастаған ізденгіш шаруашылықтар суарудың жаңа технологиясына (дискретті, тамшылатып суару т.б.) тезірек қол жеткізеді, себебі мұндай шаруашылықтар инвесторларға ұнайтыны сөзсіз. Себебі аталған шаралар жүйелерді қайта-құру шараларын ауыстыра алмайды, тек сол инвестиция келгенше су пайдаланудыңөркенниетті мәдениетін қалыптастырады.

#### **Суару қарықтарының ұзындығын оптимальдандыру.**

Өндірісте, суару қарықтарының ұзындықтарын танаптың ұзындықтарына тең етіп алуды жиі қоданады. Мысалы, танаптың ұзындығы 600-800м болса, суару қарықтарының ұзындығында 600-800метр шамасында қабылданады. Осындай ұзын қарықтарға суды тек басынан беріп 600-800м ұзындықты «жүріп» өткенін күтеді.5 кестеде суарудыұзындықтары 800м, 500м және 160м қарықтарменорындағанды бағалауға арналған көрсеткіштер беріледі.

5-кесте. Танаптың басы мен соңына суару нормасының таралу біркелкілігінің суару қарықтарының ұзындықтарына байланыстылығы (танап: 5,6га,еңістігі 0,0005-0,001; 70м x 800м)

Суару- қарығы- ның ұзын- дығы, м	Суару- нор- масы танап- нетто, м3/га	Қарық аралық- қашық- тық, м	*Бірқа рыққа берілетін су, л/с	Суаруу зақтығы, сағат	Судың сіңу тереңдігі (м) қарықтың нақты ұзындығы		Судың зиянды филтра- ция ғағысырап болуы, м3/ га	Біркелкі ыл ғалдану коэф- фициенті
					20% кесін дісінде	80 % кесін дісінде		
800	850	0,9	1,5	11,33	1,4	0,4	638	0,29
500	850	0,9	1,5	7,08	1,2	0,6	425	0,50
160	850	0,9	1,5	2,27	0,85	0,7	53	0,82

*Ескерту: \*бір қарыққа берілетін су – бірінші суаруда 1,5 л/с, ал келесі суаруларда топырақтың тығыздығы мен ылғалдылығына байланысты 20-30 процентке кемітілгені жөн.*

5 кестеде көрсетілгендей 800м қарықпен тоқтаусыз 11,3 сағат суарғанда, судың топыраққа сіңу тереңдігі: қарықтың бас жағында 0,80 метрдің орнына 1,4 метрге жетсе, соңында 0,4 метр болады екен. Судың қарықтың бас жағында зиянды артық сіңуі суарудың нақты нормасын 1488 м3/га жеткізеді, бұл есептік нормадан 638 м3/га артық, ал танаптың біркелкі ылғалдану коэффициенті 0,29 (норма 0,75-0,85) ғана болады. Мұндай жағдай түсімнің танаптың басы мен етегінде біркелкі болмауына, жалпы мөлшері мен сапасының кемуіне әкеліп соғатыны сөзсіз. Осы кемшілікті болдырмау үшін 800м танапты ұзындықтары 160м болатын 5 тақтаға бөліп, олардың әрқайсысын екі-екі тақташаға бөлу қажет. Суаруды ең төменгі, бесінші тақтадағы ең шеткі тақташадан (10-шы тақташадан), бастаған жөн. Әр тақташада 38 қарық. Олар бөлек суарылады: алдымен 39-76 қарықтар, содан кейін 1-38 қарықтар.

6 – кесте. Суарудың сапасын арттыру үшін танапты тақталарға және тақташаларға бөлу  
(танап: 5,6 га, еңістігі 0,0005-0,001; 70м x 800м)

Тақталар	тақта ауданы, га	тана пені, м	тана пұзындығы, м	тақта дағы қарықтар саны	қатар орналасқан тақташалар саны	Тақташалардағы қарықтар саны	бір мезгілде суарылатын тақташалар
1	1,12	70	160	76	2	38	1
2	1,12	70	160	76	2	38	1
3	1,12	70	160	76	2	38	1
4	1,12	70	160	76	2	38	1
5	1,12	70	160	76	2	38	1

Келесі 7 кестеде суару тақташалардың (танап 5 тақтаға бөлініп, олар 10 тақташаға бөлінген) суару реттері және уақыттары берілген.

7 кесте Танапты суару тақталары мен тақташаларына бөлу және оларды суарудың реттері мен уақыттары (әр қарыққа бірінші суаруда -1,5 л/с, оқ арықтан келетін су -57 л/с)

Тақталар	суару реті	бір мезгілде суарылатын тақташалар	Әр тақташадағы су берілетін қарықтар		суару уақыты (сағат, мин)			
			бірінші тақташада	екінші тақташада	1 тақташалар		2 тақташалар	
					басталуы	аяқталуы	басталуы	аяқталуы
1	5	1	1-38	39-76	03с10м	05с30м	24с40м	03с00м
2	4	1	1-38	39-76	22с25м	24с30м	20с10м	22с15м



3	3	1	1-38	39-76	18с00м	20с00м	15с25м	17с25м
4	2	1	1-38	39-76	13с30м	15с20м	11с30м	13с24м
5	1	1	1-38	39-76	9с45м	11с25м	8с00м	9с40м

Оқ-арықтан су таратқыш арыққа келген суды ең алдымен сағат 8-00де 10-шы тақташадағы 38 қарыққа (реттік нөмірлері 39-76қарықтарға) 1,5л/с –тан таратады, ал 9с45минутта бұл су 9-шы тақташадағы реттік нөмірлері 1-38 қарықтарға таратылады. 11сағат 30минутта 8-ші тақташадағы қарықтар суарыла бастайды, одан кейін 7-ші тақташа суарылады, одан кейін 6-шы тақташа су алады т.с.Мынаны ескерген жөн:әр қарыққа бірінші суаруда су 1,5л/с шамасында берілсе, келесі суаруларда, ол шаманы 20-30% кемітеді.

Егер шаруашылықтар ұзындықтары 160метр қарықтардың орнына 400-500метрлік қарықтарды (еңбек өнімділігі жоғары деп) қолданғылары келсе суды қарықтарға «дискретті» технологияментаратуларына болады.

Қорытынды. Суармалы егіншіліктің ирригациялық және дренаждық инфрақұрылымы шаруашылық табысының 85-90% анықтайды. Сондықтан Елбасының жерді тиімді пайдалану және суармалы жерді 2млн.га жеткізу туралы тапсырмаларына сәйкес Су ресурстары комитеті және «Қазсушар» РМК осы тапсырмалардың орындалғанына қатты көңіл бөлуде. Шаруалықтарда өз тарапынан суды және жерді тиімді пайдалудың ең қарапайым әдіс-тәсілдерін шеберлікпен орындауға инновациялық ізденіспен талпына бастағандары жөн. Қарапайымнан жүйелі түрде басталған талпыныс шаруалықтарды жылдан-жылға технологиялық прогресске жеткізеді. Су беруші мекеменің «суды жеткізіп бергені үшін» төлемдерін мезгілімен жасаудашаруашылықтардың келешегі үшін маңызды. Себебі ол төлемдер негізіненсу тасымалдайтын каналдарды күтіп-баптауға, олардың техникалық күйін қалпына келтіріп және жақсартып судың топыраққа және дақылдарға зиянды ысырабын кемітуге бағытталған шаралардыорындауға жұмсалады.

#### АННОТАЦИЯ

Мақалада суармалы егіншілікте су пайдаланудың тиімділігін бағалау көрсеткіштері беріледі. Оларды арттырудың маңыздылығы дәлелденіп оған жетудің жолдары ұсынылады.

#### АННОТАЦИЯ

В статье приводятся показатели оценки эффективности водопользования. Доказывается важность их повышения и рекомендуются пути достижения.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1) Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Орошаемое земледелие. Колос – М., 1981г, 380стр
- 2) Отраслевые нормативы удельных затрат воды при регулярном и лиманном орошении по водохозяйственным бассейнам РК// Нормативный документ. КазНИИВХ, Астана, 2008г. 71стр
- 3) Калашников А. Возделывание озимой пшеницы гребневым способом// Материалы НПК.-КазНИИВХ, г.Тараз, 2005г.
- 4) С. М. Васильев, А. В. Акопян, М. В. Власов, Н. И. Сафарова, Отечественный и зарубежный опыт ведения платного водопользования в сельском хозяйстве. ФГБНУ «РосНИИПМ», Новочеркасск, 2012 – с. 27.
- 5) Атишабаров Н.Б., Кененбаев Т.С. Научно-обоснованный выбор и районирование прогрессивных технологии орошения//Водное хозяйство Казахстана/12 (50)2012г.,стр/31-36.

# ТЕМІРМЕН ҚАПТАЛҒАН КҮРІШ ТҰҚЫМЫН ӨНДІРІСКЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Жалбыров А.Е., Баимбетова Г.З.

«Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,  
Қазақстан Республикасы, Қызылорда қаласы

## Андатпа

Бұл мақалада күріштің атыздағы миграциясы және құстардың дәнді шұқығаны т.б. мәселелері жазылған. Мақалада темір ұнтағымен қапталған күріш тұқымының шығымдылығы және күріш шаруашылығына тиімділігі қарастырылған. Темір ұнтағының өсімдіктің шығымдылығын және оның дамуына әсері көрсетілген. Ауыл шаруашылық тауар өндіру аясын дамыту арқылы халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету туралы сұрақтың шешімі табылады.

## Кілт сөздер

Күріш шаруашылығы, тұқым, темір ұнтағы, жаңа технология, себу нормасы, тәжірибе.

## Кіріспе

Әлемдік тәжірибе бойынша әрбір елдерде күріш өсіру технологиясының өзіндік ерекшеліктері бар және ол ғасырлар бойы тарихи қалыптасып, жетілдіріліп келеді [1]. Күріш дақылын өсірудегі біршама шығындарды азайту – заман талабы. Жылдан жылға судың қымбаттауы, элиталық тұқымның бағасының өсуі – күріш шаруашылығымен айналысатын шаруаларға экономикалық тиімділігі жағынан жаңалықтар ашу, шетелдік тәжірибелермен бөлісу арқылы басты назарға ала отырып, күріш өсіру технологиясын жетілдіру қажет. Осы мақалада күріш дақылын егудегі тың технологияны ұсынбақшымыз. Алдымен мына жәйтқа назар аударсақ. Жергілікті күріш егу технологиясында дайындалған жерге күріш тұқымын шашып, суды жіберетініміз белгілі. Ағып келген су шашылған тұқымның біршама бөлігін өзімен бірге ағызып әкететіндігі ақиқат. Мысалға 10 дәннің кемінде 3-4-і сумен ағып орнын өзгертеді. Яғни, 30-40%-ы ағып кетеді. Гектарына 250 кг себілетін тұқымның 30-40%-ы (шамамен 75 – 100 кг) жоғалса, тұқымның шығыны көрінетіндей болып тұр. 2017 жылдың нарық бағасына қарасақ, күріштің элиталық тұқымы килограммына 150-160 теңгеден есептесек, гектарына 40000 теңгенің тұқымын себіледі. 30% жоғалған тұқым деп есептесек, 12000 тг желге ұшады.

Осы олқылықтың орнын жою үшін, шетелдік ғалымдардың тікелей атсалысуымен, Қызылорда облысының күріш шаруашылығына далалық тәжірибелер жүргізілді. Атап айтқанда, жапондық тың технологияны өңірімізге әкеліп қолдану, күріш шаруашылығына жаңа жаңалық ретінде қарастыруға болады.

## Зерттеу материалдары мен әдістері

Дәннің суға жылжымай су табанында емін еркін жатуы үшін дәннің салмағы ауыр болуы қажет немесе оған артық салмақты қосу қажет екендігі белгілі. Осыны ойластырған жапон ғалымдары дәннің суда тапжылмай жатуы үшін салмақ қосқан. Ол салмақ темір ұнтағын дәнді қаптау арқылы келді. Сыртынан қапталған темір ұнтағы дәннің шығымдылығына теріс әсер етпейтіндігі Ы. Жақаев атындағы Күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында лабораториялық тәжірибеде жергілікті Маржан сұрпына анықталды.

Дәнді темір ұнтағымен қаптау процесіне элиталық таза, толық піскен дәндер қажет. Алдымен, 1 кг тұқымды суға малып, ылғалдандырылады да, арнайы

ыдысқа салынады, оның үстіне 550 грамм темір ұнтағын сеуіп, тұқымды толық қаптағанша араластырылады. Қапталған темір ұнтағы дәннен түсіп қалмауы үшін сырты арнайы гипспен қапталады. Гипстің мөлшері 25 граммды құрайды. Араластырылып болған соң, кептіру үшін жайып қойылады (1 сурет). Осылай 7 мәрте жасалынды [2].

Темір ұнтақпен қапталса, тұқымның салмағын арттырады, ол салмақ дәндерді суға толық бастырылуына және суға ағып кетпеуіне көмектеседі. Тағы бір айта кетерлігі, қапталған қатты жабын құстардың жеуінен сақтайды.



1 сурет. Тұқымды темірмен қаптау процесі

Бұл тәжірибе қатарынан 3 жыл жүргізілді. Алғашқы жылы тәжірибеде тек далалық түрінде ғана сыналды. Қатты жабынмен қапталған тұқымды алдымен суға бөрттіріліп себілген болатын. Келесі жылы жапон ғалымдарының тікелей араласуымен, дәнді темір ұнтақпен қаптау процесі оңтайландырылып, зертханалық және далалық тәжірибеде жүргізілді. Зертханалық тәжірибеде темірмен қапталған тұқымның өну шығымдылығы анықталды. Салынған дәннің барлығы дерлік өніп, көктеді. Зертханалық тәжірибеден байқағанымыздай, жапырақ түстері темірленген тұқымда қою жасыл, керісінше кәдімгі тұқымнан өскен жапырақ түсі ашық жасыл (2 сурет).



2 сурет. Зертханалық тәжірибедегі көріністер ( $Fe^0$ , ...  $Fe^6$  – әр жасалған процестерден алынды)

Далалық тәжірибеде тұқым топырақ бетіне шашылып себілді. Алдымен, егістік мөлдектерге бөлініп алды. Тұқымның кәдімгі және қапталған түрі 3 түрлі себу нормасында себілді. Ол нормалар: 50 кг/га, 100 кг/га және жергілікті егін нормасы бойынша 250 кг/га. Орналасу реті төмендегі кестеде келтірілген.

1 кесте. Рендомизация тәсілімен салынған далалық тәжірибенің орналасқан нобайы, 2016 жыл

I	1 вар	2 вар	3 вар	4 вар	5 вар	6 вар	7 вар	8 вар
II	6 вар	4 вар	1 вар	7 вар	8 вар	2 вар	5 вар	3 вар
III	3 вар	8 вар	2 вар	5 вар	4 вар	1 вар	6 вар	7 вар
IV	7 вар	6 вар	4 вар	3 вар	2 вар	5 вар	8 вар	1 вар

Кестедегі варианттардың анықтамалары төменде көрсетілген.

- 1 вариант: 250 кг/га темірленген тұқым;
- 2 вариант: 100 кг/га темірленген тұқым;
- 3 вариант: 50 кг/га темірленген тұқым, (dry);
- 4 вариант: 50 кг/га темірленген тұқым, (wet);
- 5 вариант: 250 кг/га темірленбеген тұқым;
- 6 вариант: 100 кг/га темірленбеген тұқым;
- 7 вариант: 50 кг/га темірленбеген тұқым (dry);
- 8 вариант: 50 кг/га темірленбеген тұқым (wet).

Бұл варианттардың ішінен 50 кг/га егін нормасы екі жағдайда себілді. Бірі құрғақтай (dry) себілсе, екіншісі суарылғаннан кейін судың бетіне (wet) себілді [3]. Бұлай себілудің мақсаты – темірленген тұқыммен темірмен қапталмаған тұқымның суда жылжу-жылжымауы және олардың өнімділікке арақатынасын анықтау жолында себілді.

Көктеген күріш өскіндерін жергілікті баптау технологиясы бойынша күтіліп бапталды.

Жаз бойы күтіп бапталынған тәжірибенің нәтижелері келесі кестеде келтірілді.

2 кесте. Тәжірибедегі күріш өсімдігінің аналитикалық талдауының көрсеткіштері және өнімділігі, 2016 жыл.

Варианттар	Өсімдік биіктігі, см	Түптеуі	Сабағының жалпы салмағы, г	Масақ				1 өсімдіктегі дәндер салмағы, г	Дәннің салмағына қатынасы	1000 дәннің салмағы, г	Өнім, ц/га	1 шаршы метрдегі өсімдік саны
				басты		жанама						
				салмақ, г	дәндер саны, дана	салмақ, г	дәндер саны, дана					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
250 кг/га Fe	111	1,21	4,17	3,1	92	1,81	54	4,91	0,85	33,5	47,7	8
100 кг/га Fe	137	1,48	5,67	4,2	125	0,95	28	5,15	1,10	33,8	53,7	101
50кг/га Fe, (dry)	102	1,53	4,30	3,1	94	1,51	45	4,67	0,92	33,6	44,3	96
50 кг/га Fe (wet)	97	1,54	3,84	3,1	91	1,36	40	4,46	0,86	34,0	41,1	93
250 кг/га	100	1,58	4,80	3,2	94	1,90	57	5,10	0,94	33,6	47,4	85
100 кг/га	107	1,56	4,74	3,3	99	1,85	55	5,15	0,92	33,8	43,1	93
50кг/га	104	1,50	4,60	3,2	95	1,86	55	5,06	0,91	33,6	38,0	76
50 кг/га (wet)	104	1,60	4,45	3,2	95	1,91	57	5,11	0,87	33,8	41,0	81

Бұл кестеден өнімділікке зер салсақ, темірленген тұқымдардан 100кг/га егін нормасы жоғары көрсеткішті көрсетіп тұр. Бұл көрсеткіш дәндердің жату қашықтығының арқасында күріш өсімдігінің жақсы түптенуіне өз әсерін бергендігін көрсетіп тұр. Ал бұл норманың темірленбеген жағдайдағы тұқымының өнімі 250

кг/га өнімінен төмен болды. Өңірімізге темірленген тұқымның егу нормасы 100 кг/га етіп егілсе, бастапқы егін егу кезеңіндегі шығындар едәуір азаятынын көрсетіп тұр.

Біздегі 250 кг/га себілген тұқымның барлығы шықпайтыны белгілі. Оған әсер ететін факторларды атап өтетін болсақ, піскеннен кейінгі комбайнға түскеннен бастап себілетін уақытқа дейінгі процесстерден өтуі, темірлерден темірлерге соқтығысуы дәннің жағдайын нашарлатады. Сыртқы қабығының зақымдануы және дәннің сынуы оның өніп шығуына кері әсерін тигізеді. Егілген тұқымның шамамен 70-75%-ы өнбейді. Қалған өнеді деген пайызды есептесек, оның шамасы 110 кг-ға тең. Темір ұнтағымен қапталғанда зақымдалған тұқымдарды қолданылмайды.

### ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылайтын болсақ, темір ұнтағымен қапталған тұқым арқылы көктемгі егіске шығындалатын тұқымның едәуір бөлігін үнемдеп қалсақ, экономикалық тиімділігі жағынан да ұтатынымыз анық. Өйткені, далалық тәжірибе көрсеткендей, себу нормасын 100 кг/га етіп алғанда, өнім жоғары алынды және дәстүрлі себу нормасынан әлдеқайда аз себілді.

Шетелдік технологияларды ендіру – еліміздің аграрлық секторын заманауи талаптарға сай болатыны анық. Демек, күріш өсіруден халықаралық тәжірибесі бар елдермен іскерлік байланыс орната отырып, олардың көшіне ілесу уақыт талабы. Ауыл шаруашылық тауар өндіру аясын дамыту арқылы халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету туралы сұрақтың шешімі табылады.

---

### ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Жайлыбай К. «Күріш» монографиясы
2. National Agriculture and Food Research Organization. Method for producing iron powder coated rice plant seed. Jpn. Registration 4441645.2010-03-31
3. Yamauchi, Minoru. Jpn. J. Crop Sci. 2012, vol. 81, no. 2, p. 148- 159.

### Effective use in the production of rice, machined by iron powder

A.Zhalbyrov, G. Baimbetova

Kazakh Research Institute of rice growing named I.Zhahaev  
Kyzylorda, Kazakhstan, e-mail: [pniiacsx@mail.ru](mailto:pniiacsx@mail.ru)

### ABSTRACT

In this article, rice horse migration and bird feeding, etc. Problems of rice seeds covered with iron powder and efficiency of rice farming are considered in the article. The effect of iron powder on the yield of the plant and its development. The solution to the question of providing the population with food through the development of agricultural commodity production is a decision.

### Keywords

Rice farming, seeds, iron powder, new technology, sowing norms, practice.

# ШАКИБАЕВУ ИЛАНУ ИСАТАЕВИЧУ - 60 ЛЕТ!

Шакибаев И.И. родился 30 июля 1958 года в Учхозе СХТ Талгарского района



Алматинской области. В 1975 году закончил среднюю школу №1 г. Талгара и поступил в Казахский Политехнический институт на геологоразведочный факультет. После его окончания в 1980 году начал трудовую деятельность в проектно-институте Казгипрводхоз в отделе мелиоративных изысканий.

В 1982 году перевелся в Институт гидрогеологии и гидрофизики Академии Наук Казахской ССР и проводил научно-исследовательские работы на Акдалинском рисовом массиве. В 1992 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

В 1992 году переведен на должность начальника Алматинского комплексного отдела гидрогеолого-мелиоративной экспедиции МСХ РК, которая в декабре 1992 года была реорганизована в Жетысускую

гидрогеолого-мелиоративную экспедицию и он был назначен главным инженером. В 2003 году был назначен заместителем руководителя этого ГУ.

В феврале 2007 года защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности гидрогеология. В ноябре 2008 года утвержден на должность руководителя ГУ Жетысуская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, которая в 2009 году была переименована в РГУ Зональный гидрогеолого-мелиоративный центр КВР МСХ РК.

В конце 90 годов являлся консультантом по экологическим вопросам в период разработки Проекта усовершенствования ирригационных и дренажных систем по Займу Международного Банка развития и реконструкции. Под его личным руководством были разработаны и утверждены республиканские нормативные документы, определяющие деятельность и материально-техническое оснащение гидрогеолого-мелиоративной службы.

Им опубликовано более 65 научных статей и монография по проблемам орошаемого земледелия, информационного обеспечения и рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах республики.

За свою трудовую деятельность неоднократно награждался почетными грамотами и правительственными медалями.

Коллектив РГУ Зональный гидрогеолого-мелиоративный центр КВР МСХ РК и коллеги поздравляют Илана Исатаевича и его семью, и выражают благодарность за его вклад в становление и развитие гидрогеолого-мелиоративной службы, желают ему и его семье крепкого здоровья, огромного счастья, благополучия и дальнейших успехов во всех добрых делах.

# КУЛЖАНОВУ МАГАУЕ АБДРЕЕВИЧУ - 60 ЛЕТ!

Кулжанов Магауя Абдреевич родился 16 мая 1958 года в Жалагашском районе Кызылординской области. В 1975 году закончив среднюю школу, начал трудовую деятельность в отрасли водного хозяйства в должности регулировщика гидротехнических сооружений Кызылординского областного управления мелиорации и водного хозяйства.

В 1976 году поступил в Кызылординский филиал Жамбылского гидромелиоративно-строительного института на факультет «Гидромелиорация». После окончания института в 1981 году продолжил трудовую деятельность в Кызылординской проектно-изыскательской экспедиции Облмелиоводхоза, где он вырос от техника-топографа до начальника отряда.

В 1982 году Кулжанов М. А. был принят участковым инженером-гидротехником Жанадарьинского управления каналами. В 1984-1995 гг. Кулжанов М. А. продолжил свою трудовую деятельность в Проектно-строительно-эксплуатационном объединении (ПСЭО) «Кызылордамелиорация» Главрессовхозстроя. В 1995



году он был принят на работу в Кызылординский филиал АО «Югнефтегазстрой» главным специалистом, а затем был назначен Исполняющим обязанности директора ПМК. В 1996 году Кулжанов М. А. по конкурсу был принят на должность директора Кызылординского филиала ГУ «Группа реализации водохозяйственных проектов» (ГРВП) Комитета по водным ресурсам МСХ РК по координации реализации пилотного проекта по водоснабжению населенных пунктов Казахской части Приаралья», финансируемый Международным Банком Реконструкции и Развития (МБРР).

В 2002-2006 годы Кулжанов М. А. работал техническим консультантом Группы управления проектами (ГУП) Комитета по водным ресурсам МСХ РК по реализации проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранения северной части Аральского моря». С 2006 года по 2009 год работал Заместителем директора ТОО ОрдаСтройИнвест Лимитед.

В 2009 году Кулжанов М. А. консультантом-координатором (руководителем) Группы управления международным проектом «Очистка реки Нура» КВР МСХ РК, финансируемый МБРР. С января 2013 года Кулжанов М. А. работает в центральном аппарате РГП «Казводхоз» КВР МСХ РК начальником отдела по реализации инвестиционных проектов реализация проектов «Очистка реки Нура» и подготовка ТЭО «Регулирование русла реки Сырдарья и северной части Аральского моря» (2-Фаза). В настоящее время Кулжанов М. А. работает начальником отдела стратегического развития, инвестиций и реализации госпрограмм РГП «Казводхоз».

За неутомимый труд и практический вклад в развитии водного хозяйства, мелиорации и рекультивации земель Казахстана Кулжанов М. А. награжден нагрудными знаками «Профессиональный работник водного хозяйства» (2011 г.), «Су шаруашылығының үздігі» (2016 г.) и «Еңбек даңқы» III дәреже» (2017 г.) и почетными грамотами Министра сельского хозяйства Республики Казахстан (2017 г.), Комитета по водным ресурсам МСХ РК, РГП «Казводхоз».

Магауя Абдреевича всегда отличает прекрасное знание дела, полная отдача сил и энергии работе, замечательные человеческие качества: исключительная скромность и порядочность, заслуженный авторитет и уважение в коллективе. Он хороший семьянин, имеет большую и дружную семью: супругу, четырех детей и двух внуков. Он является представителем семейной династии в водной отрасли Казахстана: его отец – Есханов Куаныш работал на руководящих должностях Кызылординского Облмелиоводхоза в 1960 – 1987 годах и является автором гимна мелиораторов Казахстана, а его сын – Кулжанов Даулет работает в настоящее время завсектором реализации проектов отдела групповых водопроводов РГП «Казводхоз».

Друзья и коллеги искренне поздравляют Вас, дорогой Магауя Абдреевич, с 60-летним юбилеем и желают Вам здоровья, долгих лет жизни, счастья и всего самого наилучшего.

# СУЛЕЕВУ КАНАТУ АКЫЛБЕКОВИЧУ - 60-ЛЕТ!

Коллектив РГП «Казводхоз» искренне поздравляет Сулеева Каната Акылбековича с 60-летним юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни, счастья и всего самого наилучшего.

Трудовую деятельность Канат Акылбекович начал в 1980 году после окончания Павлодарского индустриального института преподавателем Баянаульского СПТУ-59. После службы в рядах Советской Армии работал в сельском хозяйстве в ряде районов Павлодарской области и прошел трудовой путь от инженера до директора совхоза.

В водной отрасли Казахстана Сулеев К.А. начал работать с 01.04.2004 года специалистом высшей категории по техническому надзору строительства систем водоснабжения, канализации и сооружений в РГП «РД Северводстрой» КВР МСХ РК, где курировал и



принимал непосредственное участие в программе «Питьевая вода» на 18 объектах (село Успенка, село Качиры, село Железинка, село Песчаное, село Трофимовка, село Байконыс, село Михайловка, Шидертинский магистральный канал, Шидертинский магистральный тракт I, II и III очереди и другие) в Павлодарской области и 1 объект в (Бель-Агачский групповой водопровод Бородулихинского района) Восточно-Казахстанской области, имеющих большое хозяйственно-питьевое и экологическое значение для указанных областей. После реорганизации РГП «РД Северводстрой» в 2011 году он был переведен в Павлодарский филиал РГП «Казводхоз» КВР МСХ РК начальником участка, главным инженером, продолжая исполнять функции технического надзора строящихся объектов КВР МСХ РК.

С 2014 года работал директором Павлодарского филиала РГП «Казводхоз» КВР МСХ РК, где под его руководством были начаты работы по реконструкции «Беловодского» и «Майского» групповых водопроводов.

С 17.04.2016 года и по настоящее время работает инженером-экспертом по техническому надзору в Центральном аппарате РГП «Казводхоз» КВР МСХ РК.

Канат Акылбекович является аттестованным экспертом II и III категорий сложности инженерных сетей и технологического оборудования. Срок действия выданных аттестатов не ограничены во времени.

Сулеева К. А. всегда отличает скромность и порядочность, полная отдача сил работе, жизненный опыт и принципиальность. Он хороший семьянин, имеет большую и дружную семью: супругу, троих детей и пять внуков.

Советы Каната Акылбековича по работе всегда полезны коллегам и особенно молодым специалистам.



## ПРАЙС-ЛИСТ на размещение рекламы в журнале «Водное хозяйство Казахстана»



Научно-информационный журнал «Водное хозяйство Казахстана» издается с января 2004 года. Издание освещает актуальные вопросы экологии, мелиорации, водохозяйственных технологий, безопасности гидротехнических сооружений, питьевого водоснабжения, водного законодательства.

Журнал ориентирован на широкий круг специалистов в следующих областях:

- Водоподготовка, водоснабжение и очистка сточных вод;
- Оборудование и материалы в водном хозяйстве;
- Опыт эксплуатации объектов водного хозяйства;
- Экология и экономика водного хозяйства;
- Проектирование гидротехнических сооружений;
- Вода и здоровье;
- Гидромелиорация водохранилища, гидроузлов;
- Водная дипломатия.

Тираж **1100 экземпляров**, распространяется **по всей территории РК** с периодичностью 4 номеров в год, стоимость годовой подписки 4600 тенге  
Обложка полноцветная глянцевая + двухцветные. **Формат - А4.**

Реклама в журнале Водное хозяйство Казахстана – это мощный инструмент, позволяющий одним размещением охватить аудиторию высокого уровня, тем самым поднять имидж компании, продукции или услуги. Реклама в журнале имеет обширную и разноплановую аудиторию и именно поэтому в журнале может представлена реклама различных услуг и продукции.

Решением коллегии Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки МОН РК журнал включен в перечень изданий рекомендуемых для публикаций основных научных результатов диссертаций.

### УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ

Сдача материалов в номер за месяц до публикации, но в случае предварительного согласования не позднее, чем за 20 дней, сдача рекламных модулей не позднее 20-го числа текущего месяца.

Если вы хотите заказать разработку рекламного модуля у нас - сроки необходимо согласовывать отдельно.

### Стоимость размещения рекламы

Наименование зоны	Стоимость, тенге
Обложка первая (А4 полноцветная)	200 000
Обложка третья (А4) (А4 полноцветная)	100 000
Обложка четвертая (А4) (А4 полноцветная)	150 000
Баннер на внутренней странице* (А4, двухцветная)	100 000
PR – статья**	25 000

\*\* рекламный плакат размером с страницу в котором размещаются: логотип рекламодателя, фотографии, короткие рекламные слоганы, контактные данные рекламодателя, полноцветный.

\*\* статья размером с страницу в которой размещается логотип рекламодателя, фотография рекламодателя, оригинальный материал, подготовленный самим автором или сотрудниками его фирмы



ISSN 2310-9963



0 2

9 772310 996168