

«Продолжая дело профессора В.А. Духовного»

Материалы круглого стола
16 августа 2022 г.



НИЦ МКВК
Ташкент 2022

**Научно-информационный центр
Межгосударственной координационной
водохозяйственной комиссии Центральной Азии
(НИЦ МКВК)**

**«Продолжая дело профессора
В.А. Духовного»**

Материалы круглого стола

16 августа 2022 г.

Изложены результаты докладов и сообщений, прозвучавших в ходе круглого стола «Продолжая дело профессора В.А. Духовного» (16 августа 2022 г. в формате видеоконференции). Также представлены результаты исследований, развивающих идеи, заложенные проф. В.А. Духовным.

Под редакцией Зиганшиной Д.Р.

Сборник подготовили к печати:
Кенжабаев Ш.М., Беглов И.Ф., Галустян А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

«Продолжая дело профессора В.А. Духовного»: отчет о мероприятии Д.Р. Зиганшина, А.Г. Галустян, И.Ф. Беглов	5
ФГБУ РосНИИВХ и НИЦ МКВК: многолетнее сотрудничество на благо водохозяйственной отрасли Н.А. Валек, Е.И. Крылова.....	16
Зарубежный опыт государственно-частного партнерства в водном хозяйстве Ш.Х. Муминов.....	21
Управление водными ресурсами: наука, практика, инновации Н.Н. Мирзаев.....	29
Управление водными ресурсами реки Амударьи по правилам А.Г. Сорокин	38
2023 год – 30-летие создания Международного Фонда спасения Арала С.А. Бекмаганбетов	46
Адаптация к изменению климата и снижение рисков стихийных бедствий, связанных с водой и предпринимаемые Узбекистаном меры в решении этих проблем И.У. Жураев	51

«Продолжая дело профессора В.А. Духовного»: отчет о мероприятии

Д.Р. Зиганшина, А.Г. Галустян, И.Ф. Беглов

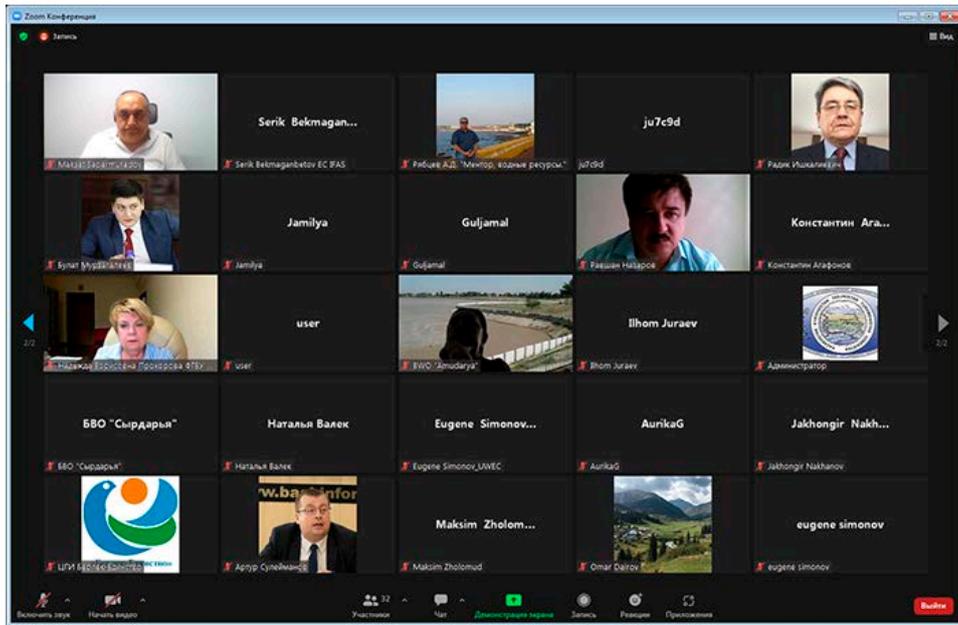
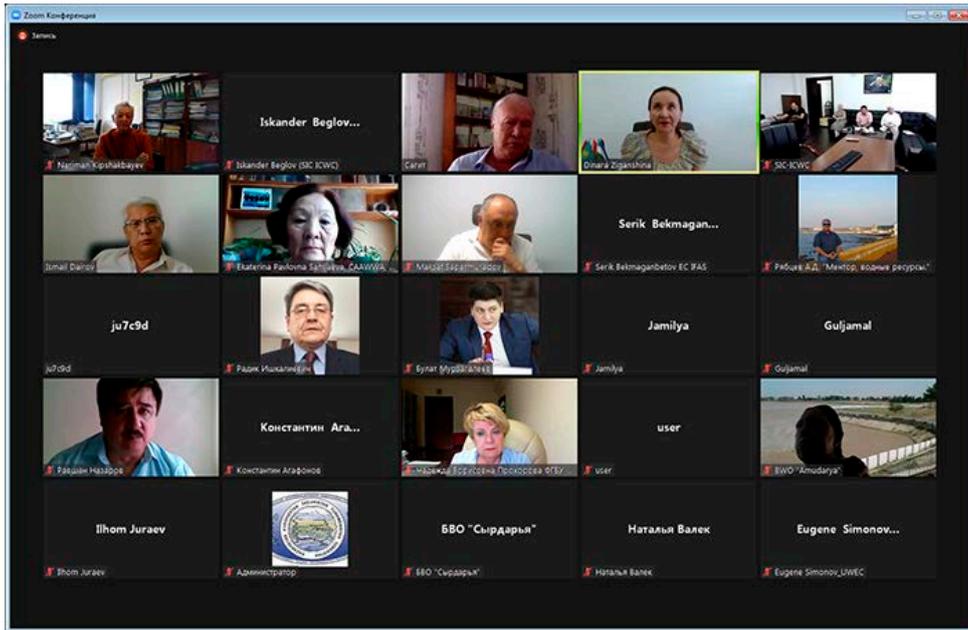
НИЦ МКВК

*«Надо доделать все, что мы не доделали»
В.А. Духовный, 8 июня 2021 г.*

16 августа 2022 г. в формате видеоконференции состоялся круглый стол «Продолжая дело профессора В.А. Духовного». В работе круглого стола приняли участие 35 человек – специалисты и практики водного хозяйства, ученые, преподаватели ВУЗов, представители НПО, сотрудники региональных организаций из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана, России.

Выступающие почтили память великого ученого, организатора мелиоративного и водохозяйственного строительства, проф. В.А. Духовного, подчеркнули важность воплощения в жизнь его мыслей и идей, обобщения творческого наследия и распространения, отметили значимость данного мероприятия и необходимость его проведения на постоянной основе.

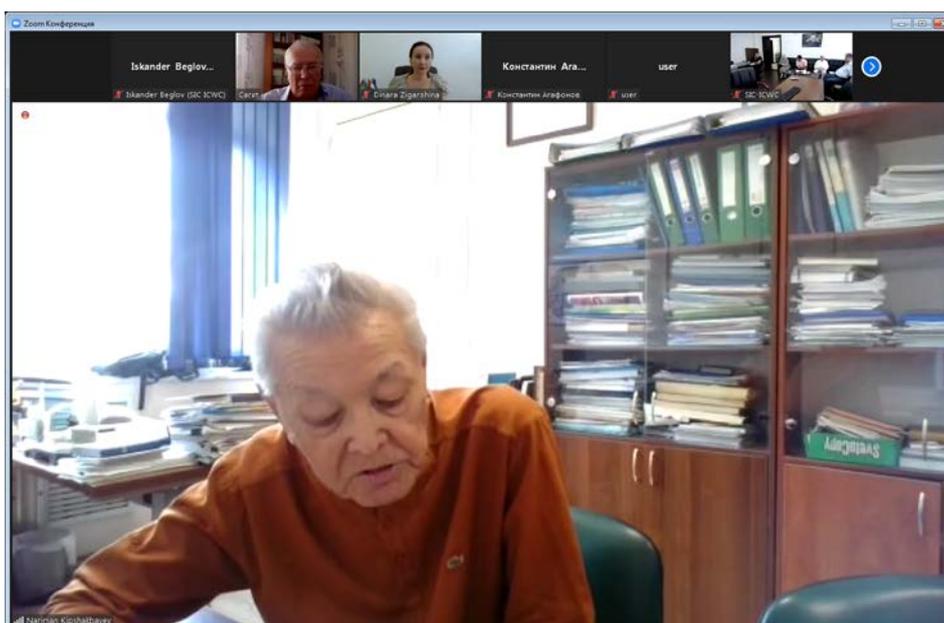
В докладах были подняты вопросы, важность решения которых неоднократно в своих выступлениях отмечал В.А. Духовный: рациональное использование водных ресурсов и водосбережение, развитие трансграничного водного сотрудничества с учетом взаимосвязки секторов экономики, необходимость подготовки кадров для водного сектора с учетом требований времени и возобновление деятельности по повышению квалификации специалистов-водников на регулярной основе, влияние изменения климата на водные ресурсы ЦА, вопросы переброски части стока сибирских рек в ЦА.



Совместная деятельность с Духовным В.А. в области использования и охраны водных ресурсов межгосударственных рек

Китшакбаев Н.К., директор Казахского филиала НИЦ МКВК

Представлена история зарождения, становления и развития трансграничного межгосударственного водного сотрудничества в Центральной Азии, подчеркнута важность его укрепления и совершенствования посредством развития совместного регионального, системного подхода. Отмечена необходимость возобновления региональных встреч, активным организатором которых был В.А. Духовный, проведения их на регулярной основе. Особое внимание уделено развитию кадрового потенциала водохозяйственного сектора. Поддержана работа НИЦ МКВК по оцифровке научного наследия проф. В.А. Духовного.



Научное творчество В.А. Духовного в приложении к подготовке специалистов водного профиля

Ибатуллин С.Р., руководитель Международного учебного центра по безопасности плотин

«Образование через всю жизнь, а не на всю жизнь» – основная идея выступления. В докладе подняты вопросы необходимости повышения качества образования, отмечен бесценный опыт НИЦ МКВК в вопросах повышения квалификации кадров специалистов-водников. Пока-

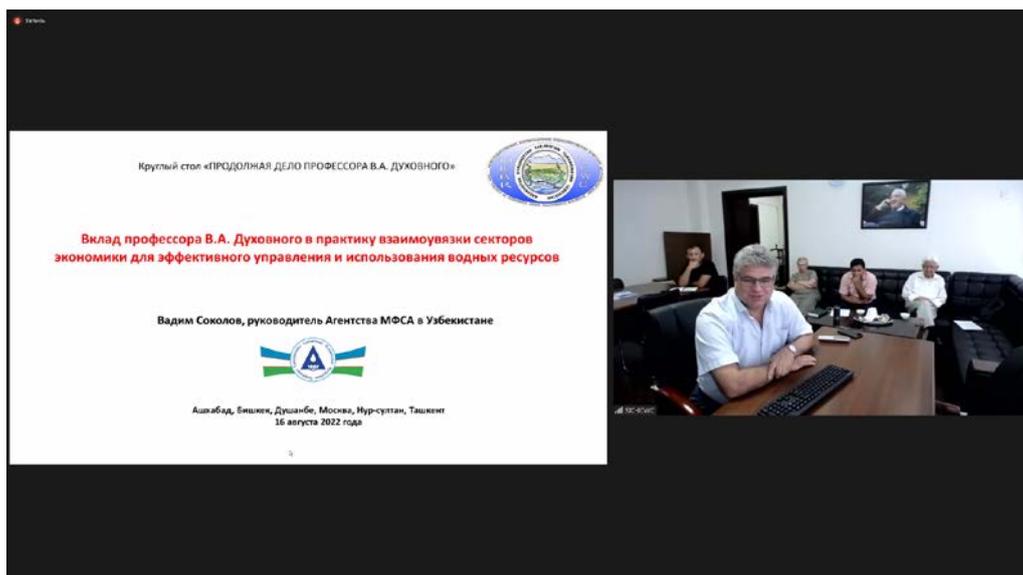
зан процесс становления подготовки специалистов водной отрасли в ЦА, основанной на Болонской системе образования. Предложено на основе трудов В.А. Духовного подготовить практические учебные пособия по различным водным дисциплинам.



Вклад профессора В.А. Духовного в практику взаимоувязки секторов экономики для эффективного управления и использования водных ресурсов

Соколов В.И., руководитель Агентства реализации проектов МФСА

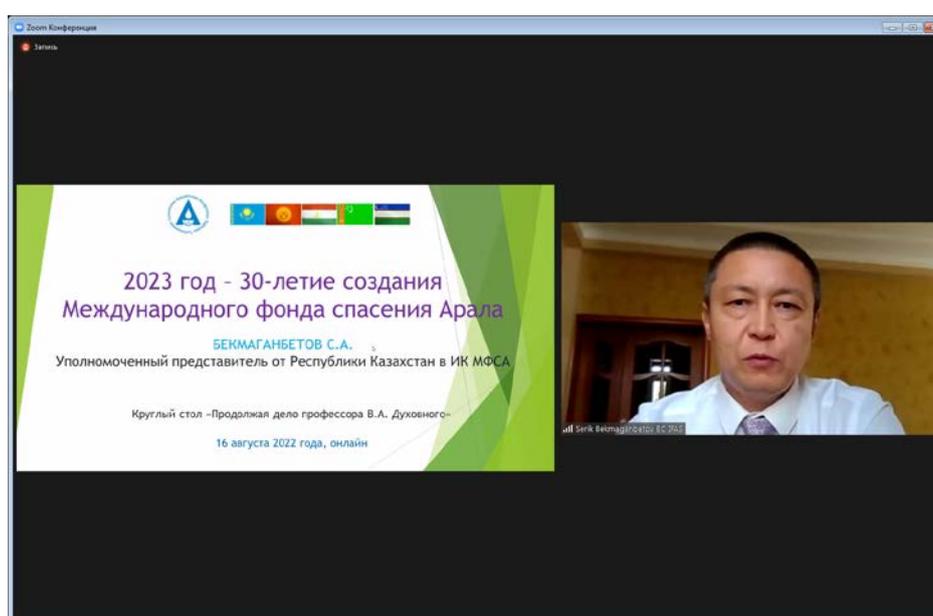
Показана роль В.А. Духовного в создании Экспертной платформы перспективных междисциплинарных исследований в области водной безопасности и устойчивого развития в регионе Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии и прилегающих регионах. Представлены результаты исследований этой платформы – Диагностический доклад о рациональном использовании водных ресурсов в Центральной Азии по состоянию на 2019 год. В Диагностическом докладе было показано, что взаимоувязка (нексус) – это инструмент построения связей (институциональных и технических), а также практического взаимодействия всех отраслей экономики, которые управляют водными ресурсами или используют воду; предложен инструмент оценки взаимозависимости секторов на основе анализа цепочки факторов и индикаторов на пути достижения целей устойчивого развития.



2023 год – 30-летие создания Международного фонда спасения Арала
Бекмаганбетов С.А., уполномоченный представитель от Республики Казахстан в Исполкоме МФСА

«Тот, кто в 30 лет не смог разбить Орду, тот в 40 лет не возьмет крепость».

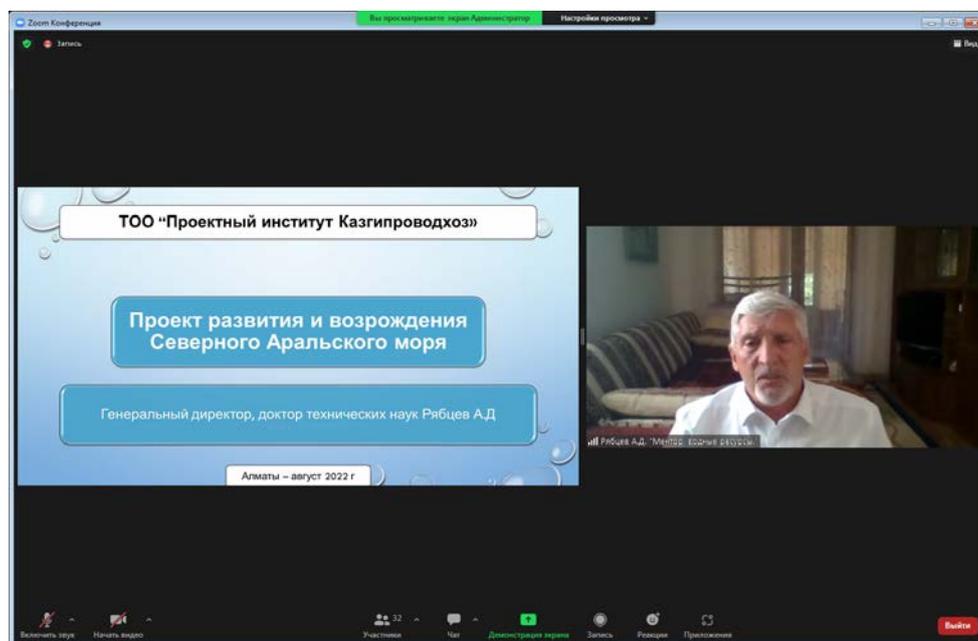
МФСА – бренд, визитная карточка ЦА. В докладе презентованы основные этапы, факты и краткая история МФСА, который в 2023 г. отметит 30-летие. Начата подготовка к юбилейным мероприятиям и очередному Саммиту глав-государств. В настоящее время запущен процесс совершенствования организационной структуры и договорно-правовой базы МФСА.



Новое видение решения проблем Малого Арала

Рябцев А.Д., генеральный директор ТОО «Проектный институт Казгипроводхоз»,
и.о. исполнительного секретаря Сети водохозяйственных организаций ВЕКЦА

Презентованы результаты проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранение северной части Аральского моря», Фаза 1 (РРССАМ-1, 1998-2010 гг.). Показаны вопросы разработки ТЭО проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранение северной части Аральского моря», Фаза 2 (РРССАМ-2, 2007-2013 гг.). Рассматриваются преимущества и недостатки предложенных решений: одноуровневый вариант с подачей воды через залив Сарышыганак и р. Сырдарья (48,00 мБС); двухуровневый вариант САМ: САМ – 42,00 мБС и залив Сарышыганак – 50,00 мБС.



Знания в истории водохозяйственной науки

Прохорова Н.Б., руководитель Центра повышения квалификации кадров водохозяйственного комплекса

Показана работа РосНИИВХ и его подразделений – «Музея воды» и ЦПККВК – по реализации Указа Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий». Задачами плана основных мероприятий являются:

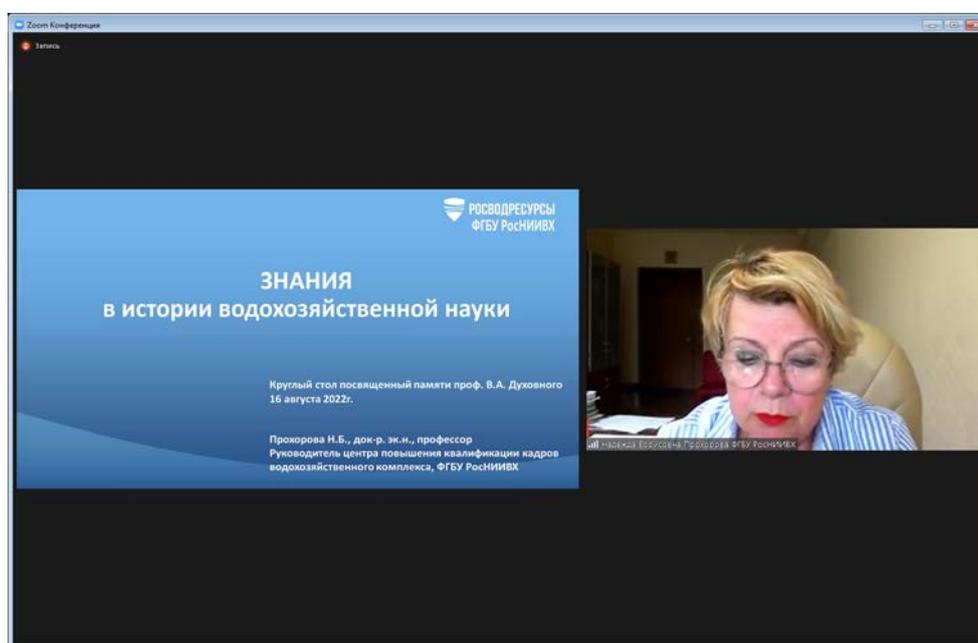
1. Привлечение молодежи в сферу исследований и разработок;

2. Содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны;

3. Повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан.

Для специалистов водного хозяйства, которые стремятся к повышению своих профессиональных компетенций, открыта Информационно-аналитическая платформа.

Отмечено также, что вся «история водного хозяйства» прослеживается в научных трудах В.А. Духовного. В этой связи подчеркнута важность проводимой работы по оцифровке научного наследия В.А. Духовного для распространения знаний для теоретиков и практиков.



Адаптация к изменению климата и снижение рисков стихийных бедствий, связанных с водой, и предпринимаемые Узбекистаном меры в решении этих проблем

Жураев И.У., уполномоченный представитель от Республики Узбекистан в Исполкоме МФСА

В докладе освещены меры, предпринимаемые Узбекистаном, в решении проблем, связанных с изменением климата и стихийными бедствиями. Подчеркнута необходимость активизации работ по водосбережению, значимость научного наследия В.А. Духовного по этим вопросам.



Изменение климата и водные ресурсы Центральной Азии

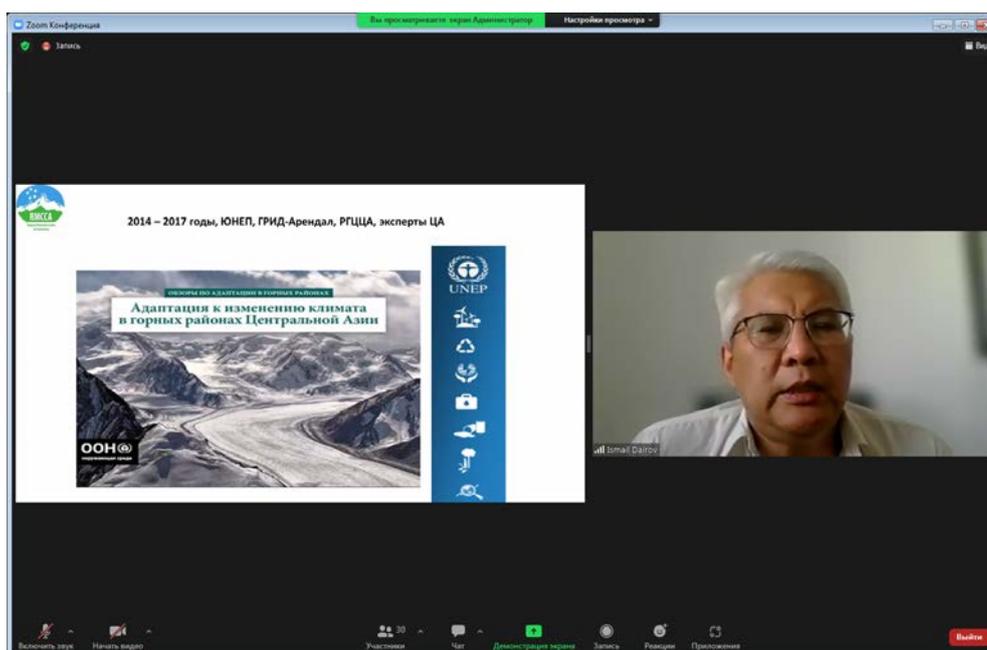
Даиров И.А., директор Регионального горного центра Центральной Азии

«Капля воды дороже золота».

Представлены результаты исследования по влиянию изменения климата на водные ресурсы Центральной Азии. Выявлены основные проблемы по вопросам изменения климата, классифицированные по 4 направлениям: Научные; Институционально-политические; Нормативно-правовые; Финансовые.

Определены 8 приоритетных направлений действий по усилению регионального сотрудничества. Они представляют собой сектора или межсекторальные направления, которые наиболее значимы для Центральной Азии.

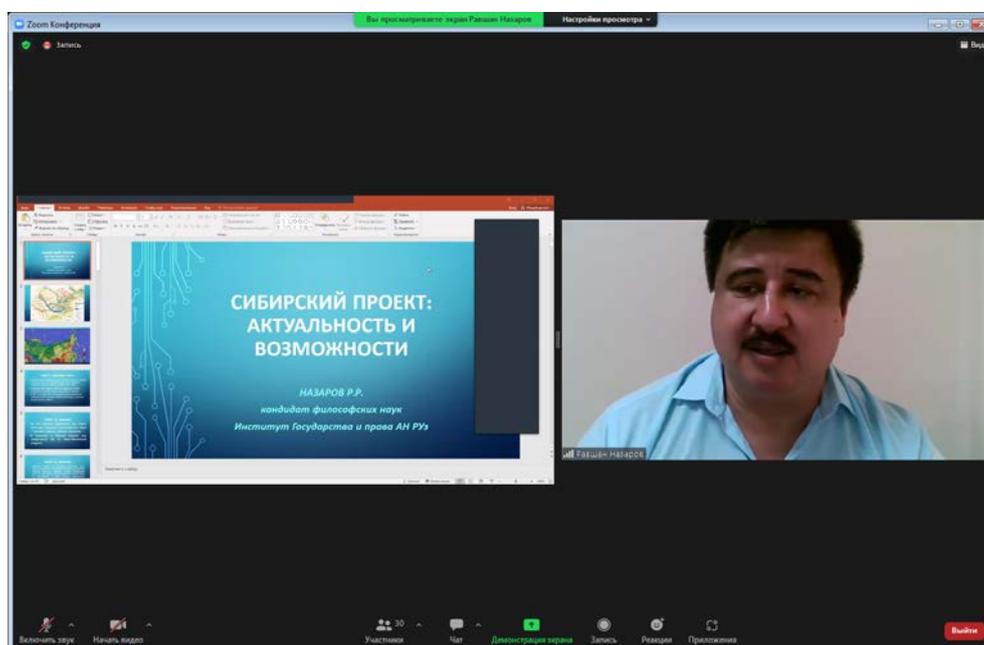
Отмечена необходимость системного комплексного подхода в вопросах изменения климата, четкого понимания, например, количественного изменения стока рек Сырдарья и Амударья к 2030 г. и разработки с учетом этого вариантов адаптации.



Сибирский проект: актуальность и возможности

Назаров Р., Институт государства и права АН РУз

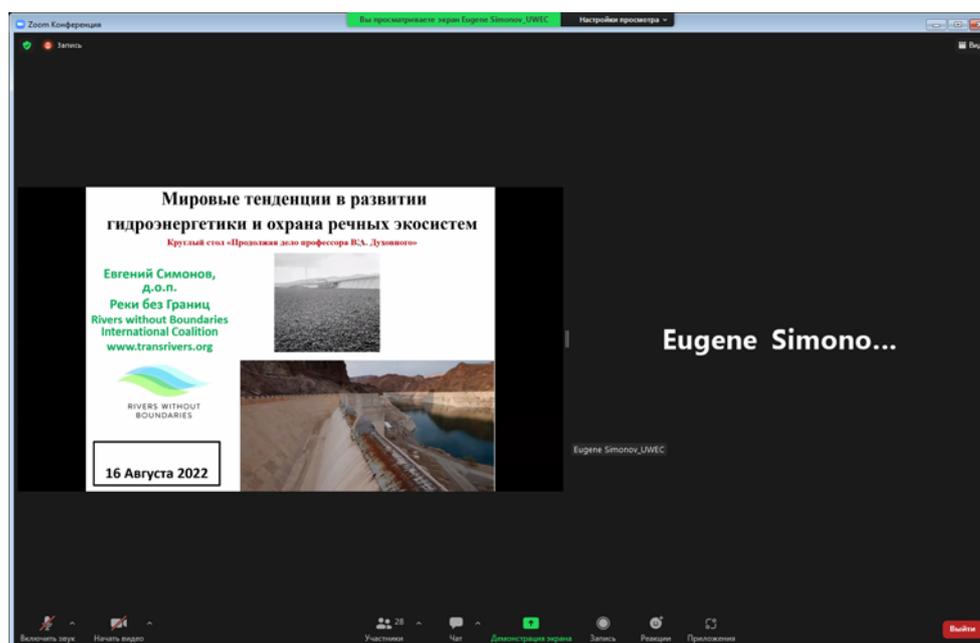
Автор представил идею переброски сибирских рек в Среднюю Азию в историческом контексте.



Мировые тенденции в развитии гидроэнергетики и охрана речных экосистем

Симонов Е.А., Международная коалиция «Реки без границ»

Показаны мировые тенденции в развитии гидроэнергетики. Доклад автора был опубликован в Ежегоднике НИЦ МКВК 2020 года «Вода в Центральной Азии и мире» и здесь представлены обновленные данные.



Предложения и выступления:

Баялимов Д.А. предложил созвать конференцию ветеранов водного хозяйства из стран ЦА.

Сахваева Е.П. отметила заслугу деятельности В.А. Духовного по вопросам образования специалистов-водников, становлении и развитии межгосударственных трансграничных водных отношений. Необходимо продолжать работу, прилагая усилия всех стран, МФСА, НИЦ МКВК в сохранении «единства и семейственности» водников, которой так дорожил В.А. Духовный. Поддержала идею оцифровки трудов В.А. Духовного и предложение Баялимова Д.А.

Шулепина Н.В. озвучила проблему водоочистки в городах и повторное использование уже очищенной воды, главным образом, из-за недостаточной степени очистки.

Соколов В.И. предложил продвинуть на соискание Государственной премии Республики Казахстан монографию «Восстановление экологической системы в дельте Сырдарьи и северной части Аральского моря». – Алматы: «Эверо», 2010, подготовленную под руководством Н.К. Кипшакбаева и при участии В.А. Духовного.

Кадырий Г. поддержала идею возобновления курсов повышения квалификации в водном секторе для среднего звена водохозяйственных организаций.

Ирматов Ф. озвучил проблему внедрения ИУВР и водосберегающих технологий.

Пулатов Я.Э. поблагодарил выступивших на конференции и отметил, что, оценивая мировые тенденции развития гидроэнергетики, необходимо учитывать условия ЦА.

Даиров И. предложил уделять больше внимания вопросам водосбережения, разработки и внедрения экономических механизмов водопользования.

ФГБУ РосНИИВХ и НИЦ МКВК: многолетнее сотрудничество на благо водохозяйственной отрасли

Н.А. Валек, Е.И. Крылова

**ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт комплексного
использования и охраны водных ресурсов»**

Международный научный мир знал и ценил Виктора Абрамовича Духовного как авторитетного специалиста-водника, активного участника ключевых преобразований водного хозяйства, человека широкого кругозора и оригинальных решений. Под его руководством была подготовлена плеяда прекрасных специалистов для водного хозяйства и молодых ученых, готовых решать самые сложные научно-практические задачи нашей отрасли.

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (ФГБУ РосНИИВХ, г. Екатеринбург, Россия) долгие годы взаимодействовал с Виктором Абрамовичем и организацией, возглавляемой им, – Научно-информационным центром Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК, г. Ташкент, Узбекистан).

Мы были крайне признательны, когда Виктор Абрамович вошел в состав редакционной коллегии научно-практического журнала «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление», одним своим именем уже «работая» на статус нашего издания, повышая его международный уровень.

В.А. Духовный был соорганизатором и активным участником международного симпозиума и выставки «Чистая вода России», проводившегося в г. Екатеринбурге на базе ФГБУ РосНИИВХ. Его высокие организаторские способности и неравнодушное отношение к своему делу помогали неоднократно собирать единомышленников Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии на площадках форума.

Участие в издании научно-практического журнала «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление»

Многие годы Виктор Абрамович входил в состав редакционной коллегии научно-практического журнала «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление».

Журнал издается с 1999 года. Учредитель – ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов». За 23 года своего существования журнал претерпел серьезные изменения, став изданием высокого научного уровня, получив известность не только в России, но и за рубежом. За период существования журнала сложился основной состав авторов, рецензентов, были достигнуты стабильные показатели. Это позволило журналу занять свою нишу в ряду отечественных изданий схожей водохозяйственной тематики, стать изданием со своим индивидуальным и неповторимым обликом.

В 2015 г. журнал подтвердил научный статус и соответствие всем требованиям Высшей аттестационной комиссии и был включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий (Перечень ВАК). В обновленный Перечень ВАК от 1 февраля 2022 г. издание вошло по следующим научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

05.23.07 – Гидротехническое строительство (технические науки),

2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов (технические науки),

1.6.6 – Гидрогеология (технические науки),

1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия (географические науки).

Сегодня «Водное хозяйство России» – это открытая платформа для научного диалога. Хотя издание и не индексируется на ведущих зарубежных платформах научного цитирования, тем не менее, оно доступно в глобальном информационном поле. Это происходит вследствие открытого доступа в сети Интернет, издания метаданных публикаций на русском и английском языках, ведения интернет-страницы журнала на двух, дублирующих информацию, языках (русском и английском). В настоящее время электронная версия журнала размещается на сайте Научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU), издание включено в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ); индексируется на российских и международных информационных платформах – CyberLeninka, DOAJ, Crossref, ResearchBiB, EBSCO, GeoRef и др. С 2019 г. всем статьям, публикуемым в журнале, присваивается номер цифрового идентификатора Digital Object

Identifier (DOI), что соответствует принципам Женевской декларации о науке открытого доступа (Open Access)¹.

Вследствие проводимых редакцией комплекса мероприятий растет цитируемость издания. Так, с 2016 по 2021 гг. в журнале «Водное хозяйство России» в совокупности было опубликовано 340 статей. Таким образом, прирост за указанный период составил – 66 % (рис.).

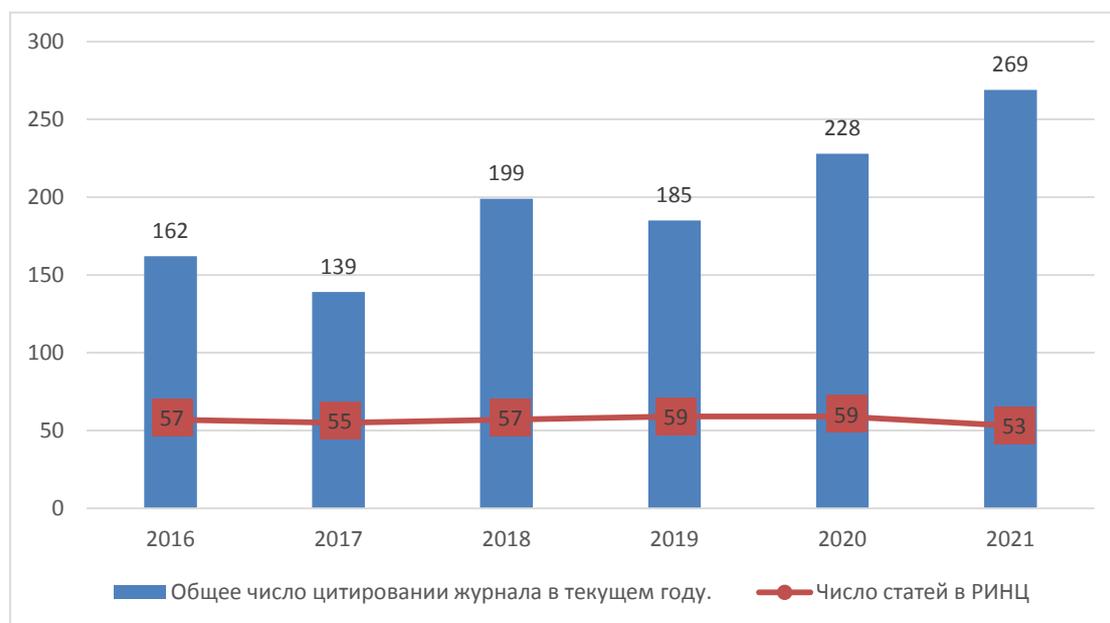


Рис. Число статей в РИНЦ и число цитирований статей за 2016–2021 гг.

На сентябрь 2022 года в РИНЦ зарегистрировано 1122 публикации журнала «Водное хозяйство России» с общим количеством цитирований – 3729, т. е. на одну статью приходится в среднем 3,3 цитирования (что представляется неплохим показателем для отраслевой науки).

Мы полагаем: изменения качественных характеристик журнала связано именно с такими равнодушными людьми, каким и был В.А. Духовный. Виктор Абрамович часто выступал научным рецензентом и автором. Одна из его многочисленных статей – «Концептуальные основы планирования водохозяйственных мероприятий в странах ВЕКЦА (на примере Центральной Азии)»², посвященная дестабилизирующим факторам разви-

¹ См. об этом: Трищенко Н. Открытый доступ к науке. Анализ преимуществ и пути перехода к новой модели обмена знаниями / под ред. И.И. Засурского. М.-Екатеринбург: изд-во «Кабинетный ученый», 2017. 200 с.

² Духовный В.А. Концептуальные основы планирования водохозяйственных мероприятий в странах ВЕКЦА (на примере Центральной Азии) // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2011. № 6. С. 47-53.

тия, создающим давление на водохозяйственный сектор, – привлекла большое внимание специалистов-водохозяйственников.

Неоценимое значение имеют для нас и статьи учеников и последователей В.А. Духовного, опубликованных в нашем издании, – Д.Р. Зиганшиной, И.Ф. Беглова, А.Г. Галустян, Д.К. Абасовой...

Особенно хочется отметить работу Динары Равильевны и ее соавторов – «Освещение вопросов природопользования и защиты окружающей среды в выступлениях стран ВЕКЦА на общих прениях Генеральной Ассамблеи ООН»³. В статье представлены предварительные результаты анализа освещения вопросов окружающей среды в выступлениях стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии на общих дебатах Генеральной Ассамблеи ООН с 1992 по 2020 гг. Полученные результаты демонстрируют ключевые экологические акценты в позициях стран в различные годы, ракурс освещения проблем.

Участие в международном симпозиуме и выставке «Чистая вода России»

Много лет В.А. Духовный активно участвовал и в мероприятиях международного научно-практического симпозиума «Чистая вода России», призывая к активному обмену научными идеями и исследовательскими наработками.

Выдающийся ученый и практик, тонкий знаток своего дела, эрудит и аналитик Виктор Абрамович все свои выступления посвящал самым насущным проблемам современности: вопросам организации науки, перспективного развития водного хозяйства, орошаемого земледелия и улучшения экологической безопасности водных ресурсов. Огромное внимание он уделял в своих докладах проблемам, связанным с устойчивым водоснабжением Центральноазиатского региона, санитарией питьевых источников, устранением последствий усыхания Аральского моря и снижению экологической напряженности в регионе.

Будучи руководителем ряда совместных международных проектов в области управления трансграничными водными ресурсами и водоснабжения, Виктор Абрамович понимал, что по отношению к Воде должна соблюдаться особая этика и рациональность и активно призывал решать возникающие проблемы на основе водной дипломатии. С трибуны форума

³ Зиганшина Д.Р., Галустян А.Г., Абасова Д.К. Освещение вопросов природопользования и защиты окружающей среды в выступлениях стран ВЕКЦА на общих прениях Генеральной Ассамблеи ООН // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2021. № 3. С. 86-107. DOI: 10.35567/1999-4508-2021-3-5.

«Чистая вода России» В.А. Духовный всегда очень деликатно поднимал вопросы переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию. «Только на основе международного водного права, присоединения всех стран к международным водным Конвенциям, выработки и соблюдения региональной водной стратегии и водосбережения возможно дальнейшее устойчивое управление водными ресурсами», – подчеркивал ученый.

Участие в представительном форуме «Чистая вода России» В.А. Духовный всегда использовал как возможность привлечь внимание представителей власти, науки и общества к роли Воды как фактора устойчивого развития и национальной безопасности. Об этом очень ярко свидетельствует его последнее выступление «Что мы оставляем потомкам?» на симпозиуме «Чистая вода России-2019». С большой болью и тревогой он подчеркивал остроту водных проблем и выражал оптимизм и надежду на выработку новых стратегических подходов к водной безопасности.

Вместо послесловия

Мы искренне надеемся, что начатое Виктором Абрамовичем сотрудничество между нашими организациями – ФГБУ РосНИИВХ и НИЦ МКВК – будет поддержано и продолжено его последователями на благо водохозяйственной отрасли и дальнейшего развития добрососедских отношений между нашими странами!

Литература

1. Трищенко Н. Открытый доступ к науке. Анализ преимуществ и пути перехода к новой модели обмена знаниями / под ред. И.И. Засурского. М.-Екатеринбург: изд-во «Кабинетный ученый», 2017. 200 с.
2. Духовный В.А. Концептуальные основы планирования водохозяйственных мероприятий в странах ВЕКЦА (на примере Центральной Азии) // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2011. № 6. С. 47-53.
3. Зиганшина Д.Р., Галустян А.Г., Абасова Д.К. Освещение вопросов природопользования и защиты окружающей среды в выступлениях стран ВЕКЦА на общих прениях Генеральной Ассамблеи ООН // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2021. № 3. С. 86-107. DOI: 10.35567/1999-4508-2021-3-5.

Зарубежный опыт государственно-частного партнерства в водном хозяйстве

Ш.Х. Муминов

НИЦ МКВК

Введение

Последние годы в Узбекистане проводятся широкомасштабные реформы во всех отраслях, включая водное хозяйство. Одним из значимых элементов реформ является внедрение рыночных принципов управления и финансирования секторов экономики, в том числе через развитие системы государственно-частного партнерства (ГЧП).

В 2019 году для регулирования отношений ГЧП в отраслях экономики был принят отдельный закон [1], в соответствии с которым под ГЧП понимается «юридически оформленное на определенный срок сотрудничество государственного партнера и частного партнера, основанное на объединении их ресурсов для реализации проекта государственно-частного партнерства», а именно «совокупности мероприятий, реализуемых на основе привлечения частных инвестиций и (или) внедрения передового опыта управления, направленных на решение экономических, социальных и инфраструктурных задач».

Правовые основы внедрения ГЧП в водном хозяйстве находятся в стадии становления. Впервые вопросы ГЧП в водном хозяйстве были затронуты в Указе Президента «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» от 10 мая 2019 года [4], на основе которого принято Постановление Кабинета Министров «Об утверждении положения о порядке возмещения затрат, связанных со строительством и реконструкцией ирригационных и мелиоративных объектов при введении в пользование земель, не используемых в сельском хозяйстве» [6]. Данным постановлением принят порядок субсидирования и других льгот из государственного бюджета для покрытия части затрат, связанных с реабилитацией, реконструкцией и внедрением водосберегающих технологий на основе ГЧП. В «Концепции развития водного хозяйства на 2020-2030 годы» [3] и «Стратегии управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021-2023 годы» [5] были поставлены задачи по внедрению ГЧП в водное хозяйство в качестве

одного из приоритетных направлений и определены параметры реализации проектов ГЧП. В ноябре 2021 года внесены изменения в Закон «О воде и водопользовании» [2], разрешающие передачу «водных объектов или их части» и «водохозяйственных объектов и сооружений эксплуатационных организаций водного хозяйства» в эксплуатацию на принципах ГЧП (статья 19 и статья 49).

По состоянию на 30 июня 2022 года общее количество реализованных проектов ГЧП составляют 55, из них 43 или 78,2% юридических и физических лиц, которые получили водохозяйственные объекты сроком на 10 лет [8]. Проекты ГЧП в водном хозяйстве Узбекистане реализуются сегодня на основе заключения соглашения между Министерством водного хозяйства Узбекистана и частным партнером об использовании объектов ирригации и мелиорации на основе ГЧП.

В настоящей записке сделан обзор зарубежного опыта внедрения ГЧП в водное хозяйство и предложены рекомендации по его возможному применению в условиях Узбекистана.

Анализ зарубежного опыта

Проект ГЧП компании «Канал де Прованс», Франция [9]. Площадь реализации проекта – 80 000 га, правовая основа ГЧП – концессия. Во Франции за последние 75 лет были созданы крупные современные ирригационные системы, управление которыми осуществляют полугосударственные учреждения, известные под названием Компании регионального развития. Эти компании были созданы для осуществления инициатив в интересах общества и имеют уникальный статус ГЧП: местные органы власти (регионы и департаменты) и совместные акционеры – частный сектор (представляющий интересы сельскохозяйственного сектора).

Компании регионального развития, имея *права на пользование водой*, представляют собой инструменты для устойчивого развития, диверсифицированного и интенсивного сельского хозяйства посредством развития инфраструктуры хранения, передачи и распределения воды.

Компания «Канал де Прованс» в качестве компании регионального развития, было поручено французским правительством заключить долгосрочный концессионный контракт на создание и управление многофункциональной гидротехнической инфраструктурой на юго-востоке Франции. Активы в размере 2 млрд.\$ – плотины, каналы, туннели и сети – позволяют поставлять воду, необходимую для экономического развития в регионе Прованса. Поставляемая вода практически равномерно распределяется между

промышленными, городскими и ирригационными системами (80 000 га, 30 м³).

Почти 50% инвестиций покрываются за счет *платы за услуги по доставке воды*, остальное – за счет государственного финансирования (из Евросоюза, правительства и местных органов власти) и банковских кредитов. При этом тарифная политика устанавливается индивидуально для каждого использования. Доходы от платы за услуги по доставке воды позволяют Компании «Канал де Прованс» возмещать часть своих инвестиций и покрывать все расходы на эксплуатацию, техническое обслуживание и реконструкцию без каких-либо субсидий.

Проект ГЧП в ирригации Тешань, Китай. Площадь реализации проекта – 25 800 га, правовая основа ГЧП – услуги по эксплуатации и техническому обслуживанию (ЭиТО) и управлению плотинами и главными каналами. Тешанский ирригационный проект включает два магистральных канала (Северный и Южный), питаемых водохранилищем, объемом 635 млн. м³, строительство которого было завершено в 1982 году (Всемирный банк, 2002). Проект по водным ресурсам бассейна Янцзы, финансируемый Всемирным банком (1992-2002 гг.), включал работы по ирригации и дренажу в провинциях Хунань и Хубэй. Хунаньский компонент был направлен на улучшение и развитие ирригации в северной части Тешаня путем строительства и расширения Северного магистрального канала, двух подмагистральных каналов и ответвлений, включая тоннели, акведуки и боковые каналы, подающие воду на 25,8 тыс. га. В рамках проекта также была внедрена концепция самофинансируемых районов орошения и дренажа.

До проекта существовала некоторая путаница в отношении того, что такое водные налоги и что такое плата за услуги по доставке воды, что означает, что муниципальные власти рассматривали плату за услуги по доставке воды для орошения как источник дохода с небольшим обязательством прозрачности в ее использовании после сбора средств.

На уровне водохранилища и магистрального канала была создана Тешанская корпорация водоснабжения, а на уровне филиалов и каналов второго порядка – 24 ассоциации водопользователей (АВП). Тешанская корпорация водоснабжения (с 500 сотрудниками) является сильным, финансово самостоятельным предприятием с диверсифицированными источниками дохода, но признанным ответственным за все вопросы, связанные с водой. Он больше не находится под контролем муниципальных органов власти. АВП создавались для обеспечения управления системой ирригации и дренажа со стороны фермеров и контроля ими за сбором и использованием платы за услуги по доставке воды.

Правительство провинции сыграло ведущую роль в разделении политики, планирования и регулирования от эксплуатации и технического обслуживания в сфере водного сектора. Это новое направление построено по образцу сильной корпорации водоснабжения в Хунани, которая является основой для профессионального, «приватизированного» управления. В настоящее время сбор платы за услуги возложен на корпорации водоснабжения или АВП; сельские администрации остаются ответственными за сбор сельскохозяйственных налогов.

АВП платят корпорации водоснабжения за воду, подаваемую из каналов, 0,032 юаня за м³ (1/4 из общего объема водопотребления), фермеры платят за услуги по доставке воды в АВП в размере 500-600 юаней/га (половина этой суммы состоит из трудового участия фермеров).

Проект оказал значительное влияние на реформу политики и организацию управления, эксплуатации и технического обслуживания в Хунани путем возложения обязанностей по регулированию, технической помощи, планированию и мониторингу на Бюро по водным ресурсам, а по ЭиТО и управлению системами на корпорации водоснабжения и АВП. В результате реализации проекта в Хунани хорошо зарекомендовала себя концепция самоуправления фермеров в вопросе ирригации, и проект стал моделью для реформы водного сектора по всему Китаю. Уханьский гидроэнергетический университет создал общую систему мониторинга, позволяющую провинции понять преимущества новых институциональных механизмов для самофинансирования работ по ирригации и дренажу.

Концепция профессионального поставщика услуг, выступающего в качестве третьей стороны, независимой от правительства, доказывает свою успешность и дает фермерам возможность контролировать ЭиТО и управление, оплачивать свою справедливую долю стоимости его поддержания.

Проект ГЧП в ирригации Guerdane, Марокко. Первый успешный проект ГЧП в секторе ирригации в мире осуществлен в Марокко. Площадь реализации проекта – 375 000 га, правовая основа ГЧП – оказание государственных услуг и концессия (строительство 300 км ирригационной сети и распределительной системы для подачи воды).

Общие затраты проекта составляет 85 млн.\$, из них доля государственного партнера (Правительство Марокко) – 59%, а частного партнера (промышленная конгломерат Omnium Nord-Africain (ONA)) – 41%.

На основании концессии, концессионеру (частному партнеру) предоставлялось право на подачу воды по каналам и ее распределение в районе. Модель ГЧП – строительство, финансирование и эксплуатация.

Единственным критерием отбора поданных заявок в данном проекте ГЧП был самый низкий тариф на воду.

При этом IFC (международная финансовая корпорация, группа Всемирного Банка) консультировала правительство Марокко по вопросам структуры и реализации ирригационной системы ГЧП, включая техническую, финансовую и юридическую экспертизу. Процесс торгов также проводился IFC – она руководила маркетингом, осуществляла предварительный отбор потенциальных инвесторов, составляла тендерную документацию, осуществляла надзор за процессом торгов для обеспечения надлежащей конкурентоспособности и прозрачности и отбирала победителя торгов.

Проект ГЧП в Олмосе, Перу. Площадь реализации проекта – 43 500 га (38 000 га ранее некультивированных земель будут выставлены на аукцион частным инвесторам, и 5 500 га будут принадлежать местным фермерам), правовая основа ГЧП – концессия.

1. Стадия водозабора:

Проект включает водоотведение из реки Хуанкабамба с восточной стороны Анд (впадающую в Амазонку) в западную часть Анд в равнины Олмос, чтобы обеспечить 406 м³ воды для орошения. Этот этап был присужден *Concesionaria Trasvase Olmos S.A.*, дочерней компании *Odebrecht* [12] в виде контракта на сумму 19 млн.\$ сроком на 20 лет в 2004 году [10] и был завершен в июле 2012 года [13]. Участие государственного сектора на данном этапе осуществлялось через правительство Перу, предоставляющее налоговые льготы и соглашение о налоговой стабильности с *Odebrecht* [11].

2. Орошение:

Из 43 500 га, 38 000 га ранее были пустырями. Они были выставлены на аукцион для введения их в оборот. Остальные 5 500 га уже принадлежат местным фермерам. Строительство ирригационной инфраструктуры было завершено в октябре 2014 г.

В 1990-х годах для реализации проекта государство зарезервировало 110 000 га земель для облегчения привлечения частных инвесторов к началу реализации проекта [16].

Этот этап был полностью присужден концессионеру *H₂Olmos S.A.* в июне 2010 года [13]. *H₂Olmos* является дочерней компанией *Odebrecht* и была создана исключительно для этого проекта.

3. Выработка электроэнергии [15]:

На этом этапе, на выходе из тоннеля, созданного на первом этапе построена гидроэлектростанция для выработки возобновляемой энергии для

продажи в национальную объединенную электрическую сеть Перу, что позволит сократить выбросы CO₂ до 200 тыс. тонн в год. Мощность станции составит 51 МВт, ожидается, что она будет вырабатывать до 303 ГВт-ч в год [7]. Этот этап был присужден концессионеру Union Energy SA (SINERSA) в октябре 2010 года [14].

Роли и обязанности партнеров. Gobierno Regionalde Lambayeque (GRL) является Концедентом и учредителем Земельного фонда. После передачи земли в доверительное управление для облегчения процесса, права на землю и орошение были переданы частным лицам, выигравшим аукционы на 41 земельный участок (38 000 га). Таким образом, собранные на аукционе средства хранятся в Земельном фонде, а не непосредственно в GRL, с передачей концессионеру определенной доли для покрытия некоторых расходов на создание инфраструктуры. Средства, собранные в ходе аукциона, переданы в фонд (Земельный фонд) и использованы для оплаты GRL за землю и финансирования части инвестиций в инфраструктуру.

Концессионер. Концессионер H₂Olmos S.A. Odebrecht отвечает за строительство ирригационной инфраструктуры, передачу электроэнергии и подъездные дороги. Также отвечает за эксплуатацию и техническое обслуживание в течение 23-летнего возобновляемого контракта. H₂Olmos получит долю платы за мощность в аукционной выручке (за вычетом налога), которая составляет около 72 % от ожидаемых \$160 млн, а также получит фиксированную плату за обслуживание в размере \$0,07 за м³ используемой воды. При среднем показателе использования 10 000 на гектар в год, эта сумма может составить 26,6 млн.\$ в год.

Клиенты. Фермеры получают право собственности на землю и право на ирригационные услуги с обязательством платить за воду, используемую для орошения своего хозяйства, в размере \$0,07 за м³.

Выводы и рекомендации

Приведенный обзор опыта отдельных зарубежных стран демонстрирует, что одними из основных механизмов ГЧП в водном хозяйстве являются передача государством частному партнёру права на пользование водой и права на пользование водными объектами с ведением платы за услуги по доставке оросительной воды. Исходя из этого, предлагается рассмотреть возможность реализации моделей ГЧП в водном хозяйстве Узбекистана по введению в оборот вышедших из сельскохозяйственного оборота орошаемых земель и другие, в частности:

- до принятия нового Водного кодекса внести изменения в Закон Республики Узбекистан «О воде и водопользовании», которые бы поз-

воляли реализовать основные механизмы и принципы ГЧП (передача права на пользование водой и водных объектов, платное водопользование и т.д.);

- включить в разрабатываемый Водный Кодекс основные и специфические условия по реализации ГЧП и платное водопользование в орошаемом земледелии;
- перейти к платному водопользованию, так как зарубежный опыт показывает, что одним из главных критериев отбора и реализации проектов ГЧП в ирригации является тариф по доставке оросительной воды;
- предусмотреть участие международных партнеров (международную финансовую корпорацию, банки развития и других) как консультантов государства в целях обеспечения надлежащей конкурентоспособности, прозрачности и отбора победителя тендерных торгов, а также технической, финансовой и юридической экспертизы проектов ГЧП в водном хозяйстве.

Литература

1. Закон Республики Узбекистан от 10.05.2019 г. № ЗРУ-537 «О государственно-частном партнерстве».
2. Закон Республики Узбекистан от 30 ноября 2021 г. № ЗРУ-733 «О внесении изменений и дополнений в закон Республики Узбекистан «о воде и водопользовании».
3. Указ Президента Республики Узбекистан от 10.07.2020 г. № УП-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы».
4. Указ Президента Республики Узбекистан от 17.06. 2019 г. № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве».
5. Постановление Президента Республики Узбекистан от 24.02.2021 г. № ПП-5005 «Об утверждении стратегии управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021-2023 годы».
6. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 24.02.2020 г. № 109 «Об утверждении положения о порядке возмещения затрат, связанных со строительством и реконструкцией ирригационных и мелиоративных объектов при введении в пользование земель, не используемых в сельском хозяйстве».
7. UNFCCC/CCNUCC Project Design Document for Olmos 1 Hydropower Plant, 14/11/2012
8. <https://water.gov.uz/ru/doc/1561351501/1625498009>
9. <https://ppiaf.org/documents/>
10. <http://www.odebrechtonline.com.br/materias/01101-01200/1153/>

11. <http://www.eurodad.org/Entries/view/1546074/2013/11/27/Getting-the-priorities-right-Key-takeaways-from-the-Lima-workshop-on-private-finance-andinfrastructure-financing>
12. <http://rou.sika.com/ro/group/project-references/concrete-reference-projects/olmos-tunnel-project--peru.html>
13. http://en.h2olmos.com/proyecto_olmos/proyecto_descripcion/fases_y_etapas
14. http://en.h2olmos.com/proyecto_olmos/proyecto_descripcion/componentes
15. <http://cdm.unfccc.int/filestorage/j/f/XECW20UVI56ZDP1KAJ3F8OYMS9RBL7.pdf>
16. <http://assets.panda.org/downloads/pipedreams18082009.pdf>

Управление водными ресурсами: наука, практика, инновации

Н.Н. Мирзаев

НИЦ МКВК

Введение

Внедрение идеологии «Интегрированное управление водными ресурсами» (ИУВР) в ЦА происходит медленнее, чем хотелось бы. И это не удивительно, так как

- общие принципы и инструменты ИУВР, включая инновационные технологии, должны применяться в «нужное время в нужном месте» с учетом местных факторов (субъективных и объективных, внешних и внутренних, ...): комплекса геополитических, политических, правовых, социальных, институциональных, технических, природно-хозяйственных и других факторов, которые в той или иной степени могут различаться по странам, бассейнам, системам.
- существуют разногласия в подходах для решения проблем управления водными ресурсами (УВР) между:
 - «теоретиками» и «практиками» («...исследователи не практикуют, а практики не читают»);
 - учеными и менеджерами/управленцами (ученые – неважные управленцы, а управленцы – неважные исследователи);
 - «технократами» и «политиками» (технократам не хватает гуманитарного/системного, а политикам – инженерного мышления);
 - специалистами «бедных» и «богатых» стран (то, что европейцу хорошо – «центральноазиату» – головная боль). «Проблема... возникает тогда, когда люди, живущие в одних условиях, принимают решения, которые навязываются людям, находящимся в совершенно иных условиях, и, когда те, кто принимает решения, забывают себе в голову подобным, оторванным от контекста, видением»⁴.

Проф. В.А. Духовный был уникальным человеком, так как сочетал в себе не всегда сочетаемые качества: он был и теоретиком и практиком, и ученым и менеджером, и инженером и мыслителем, и реалистом и оптимистом,...

⁴ Джон Бриску. Реформа водной политики: размышления практика. В сб. Аспекты водной политики. Ташкент. 2012. Доступ: <http://www.cawater-info.net/library/rus/ref-wat-pol.pdf>.

Разумеется учет местной специфики при реформировании и внедрении инноваций должен осуществляться на основе тщательных научных исследований, составляющих основу для принятия решений (ПР) на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. Иначе реформирование и внедрение будет проведено «не в том месте, не в то время».

В истории ирригации много примеров того, когда решения принимались исходя не из научно обоснованных подходов, а из часто неоправданных политических и экономических соображений. Такого рода решения привели к результатам, далеким от ожидаемых. Тот очевидный, например, факт, что современные объединения водопользователей (ОВП) в ЦА, которые были принудительно созданы после принудительной деколлективизации, «в подметки не годятся» даже слабейшим из советских колхозов/совхозов, заставляет сильно сомневаться в верности, принятых под влиянием теоретиков из богатых стран, решений по реформированию сельского и водного хозяйства после развала СССР.

В Узбекистане после неоднократных «дальнейших совершенствований» «де факто» отказались от ассоциаций водопользователей (АВП) и теперь фермерские/дехканские заключают договора непосредственно с отделом ирригации района. В Кыргызстане в 4 пилотных районах также перешли к этому подходу. В Казахстане АВП преобразовывают в сельскохозяйственные производственные кооперативы.

Совершенно очевидно, что, чтобы не наступать опять на грабли, необходимо существенно повысить «научно-информационное сопровождение» процесса принятия решений (ПР), которое было и остается традиционно низким на всех этапах: до ПР, в процессе реализации ПР и после реализации ПР.

Причины сложности обеспечения «научно-информационного сопровождения» связаны с 30-летним недофинансированием в странах ЦА водного хозяйства и научно-исследовательских институтов (НИИ), что привело к следующему:

- в значительной мере ослаб научно-технический потенциал:
 - мало научно-исследовательских, образовательных и проектных институтов в водном хозяйстве с потенциалом, достаточным для решения актуальных водохозяйственных задач на высоком уровне;
 - снизился кадровый потенциал НИИ («иных уж нет, а те далече»);
 - повысился уровень дилетантизма в водном секторе, включая уровень дилетантизма у лиц ПР, что особенно имеет негативные последствия⁵;

⁵ Эффект Дэннинга-Крюгера — метакогнитивное искажение у низкоквалифицированных людей: они делают ошибочные выводы и принимают неудачные решения, но не осознают эти

- еще более снизилась востребованность научных исследований со стороны лиц ПР и практиков, что вызвано тем, что в практике управления водными ресурсами традиционно основное внимание уделяется реактивным (оперативному реагированию на текущие/чрезвычайные ситуации и восстановлению), а не упреждающим мерам.
- сохранился традиционный несистемный подход в оценке проблем УВР:
- в результате традиционной специализации научных исследований ученые–гидрометры думают над научно-техническими аспектами повышения точности водоучета и абстрагируются от вопросов о том, почему до сих пор водоучет налажен не везде, а там где он налажен существуют, как правило, проблемы с достоверностью водоучета;
 - ученые по технике полива озабочены уточнением/оптимизацией параметров полива (расход в борозду, фронт полива, ...) и абстрагируются от вопросов о том, почему длина борозды на практике, как правило, гораздо больше рекомендуемой.
 - ученые по режимам орошения сельхозкультур озабочены поиском/уточнением значений биологически оптимальных оросительных и поливных норм и абстрагируются от вопросов о том, почему число поливов на практике, как правило, гораздо меньше рекомендуемого, а поливные нормы, наоборот, гораздо больше рекомендуемых.

Акцент на учет технических факторов и недооценка прочих факторов и инструментов может привести к тому, что страны ЦА и в дальнейшем будут, прислушиваясь к мнению консультантов, недостаточно знакомых с местной спецификой, повторно наступать на грабли.

Эти и другие факторы сильно затрудняют выполнение задачи «научно-информационного сопровождения», но альтернативы нет. Надо, во-первых, ускоренно укреплять потенциал НИИ и направить все усилия на проведение научных исследований, необходимых для улучшения УВР и, во-вторых, укрепить потенциал водохозяйственных организаций (ВХО) и наладить в ней выполнение одной из ее важных функций: управление производственными исследованиями.

Необходимо, чтобы водохозяйственная деятельность, политика и меры, связанные с водными ресурсами, были адаптированы к местным условиям и изменению климата на основе тех знаний, которые у нас уже имеются, а также знаний, полученных путем проведения дополнительных

производственных исследований, так как прямая передача инновационной технологии редко дает ожидаемый результат.

Научное, инновационное и информационное обеспечение ВХО, как известно, включает следующие основные задачи:

- мониторинг существующей водохозяйственной ситуации;
- оценка потенциала (земля, люди, энергия, инфраструктура,...)
- создание базы знаний и базы данных;
- оценка и прогноз предложения/водных ресурсов;
- оценка и прогноз спроса на воду;
- оценка и прогноз человеческих ресурсов;
- оценка и прогноз развития водохозяйственных структур;
- разработка рекомендаций по достижению баланса между предложением и спросом на воду с учетом всех ключевых факторов,...

Выполнение этих задач должно дать ответы на ряд вопросов, включая следующие ключевые вопросы, на которые пристальное внимание обращал проф. В.А. Духовный.

1. Каково состояние оросительной сети? Каков уровень управления водопоставкой? Какова эффективность водопользования?

Чтобы обеспечить надлежащий уровень управления, эксплуатации и технического обслуживания (УЭ&ТО) оросительной сети очень важно располагать надежной информацией о его техническом состоянии в целом и, в особенности, надежной информацией о состоянии его критических («чувствительных», «уязвимых») участков.

2. Какой уровень мониторинга и оценки (М&О) необходим? Процесс разработки и реализации планов ИУВР, как правило, не обеспечивается необходимым уровнем М&О, что отрицательно сказывается на качестве управления/планирования, так как существует взаимосвязь и взаимозависимость между мониторингом, оценкой и управлением/планированием. Без надлежащей четкой формулировки проблем, целей и намеченных результатов, очень сложно определить, что и как подлежит мониторингу; следовательно, мониторинг не может проводиться правильно. Без тщательного мониторинга, невозможно собрать необходимые данные; следовательно, оценка не может быть проведена качественно.

3. В частности, эффективное управление оросительными системами предполагает наличие надежной информации о функционировании ирригационных систем для расчета ключевых показателей: КПД канала, КПД техники полива, гидромодульный район, ... Планы ИУВР должны основываться на наилучших имеющихся фактических данных, а не на

слухах или интуиции, а также с самого начала должен осуществляться детальный учет поставок воды и спроса на воду.

4. Учет возвратных потоков приводит к более высокой оценке существующей эффективности орошения и позволяет сделать вывод, что возможности для повышения эффективности орошения намного меньше, чем обычно предполагается. Таким образом, при планировании ИУВР надо иметь в виду, что переход к использованию таких «высокоэффективных» методов орошения, как капельное или дождевальное орошение, может и не привести к значительному общему сбережению воды, если предыдущие потери были перехвачены другими.
5. **Как оптимизировать использование самотечного и машинного орошения?** Значительную часть затрат в водный сектор (больше 70%) составляют затраты на электроэнергию. В связи с этим существует проблема энергосбережения. Учитывая это очень важно там, где это возможно, перейти от машинного к самотечному орошению. Такие возможности на практике имеются, так как в советские времена, в силу относительной дешевизны электроэнергии и насосного оборудования, а также отсутствия сильных стимулов к энергосбережению, предпочтение отдавалось машинному орошению.
6. С чисто экономической точки зрения, разумным решением было бы консервировать большинство нерентабельных насосных агрегатов, а освободившиеся средства вложить в более выгодные проекты⁶. Однако разрубить этот узел одним махом нельзя. Мешают социальные причины, связанные с жизнеобеспечением и трудоустройством местного населения, для которого эти насосные станции – единственный источник водоснабжения. Вместе с тем, стоит определить – что выгоднее: остановить насосы и постепенно переселять жителей из неблагополучных зон, либо продолжить выделять средства на явно убыточное сельскохозяйственное производство в этих зонах.
7. **Как повысить предложение?** Руководители и чиновники-водники считают, что их миссия в усилении предложения через строительство, полное или частичное восстановление изношенной гидромелиоративной инфраструктуры. Поэтому варианты усиления предложения часто выбираются без какого-либо научного и финансово-экономического анализа, что приводит к избыточному оборудованию подсектора и «искусственному» или «созданному» дефициту воды.
8. **Какой стандарт ирригационных услуг целесообразен?** В отличие от стран с высокой оплатой труда, где большая часть затрат на орошение покрывается потребителями ирригационных услуг и где многие систе-

⁶ Валентини К. Плата за воду – приглашение к дискуссии. Бюллетень Союза АВП. Май, 2008, № 3.

мы каналов, изначально эксплуатируемые вручную, постепенно (до определенной степени) стали автоматизированными, в условиях ЦА планы ИУВР не обязательно должны быть ориентированными на очень высокий стандарт ирригационных услуг. Они должны быть наиболее близко отвечающими требованиям и возможностям местных пользователей в рассматриваемый период. Необходимо учитывать соответствие стандарта ирригационных услуг требованиям водопользователей.

9. В настоящее время появляются водопользователи, которые нуждаются в высоких стандартах ирригационных услуг. Однако, большинство водопользователей и менеджеров пока устраивает относительно невысокий стандарт ирригационных услуг по водоподаче, который просто устраняет анархию и обеспечивает «достаточное» количество воды для водопользователей.

10. Каким должен быть режим функционирования ирригационных систем?

Актуальной является задача внедрения инновационных технологий для осуществления перехода от режима функционирования ирригационных систем, ориентированного на снабжение водопользователей водой к режиму, ориентированному на обслуживание водопользователей.

11. Куда и сколько направить инвестиции в первую очередь?

Проф. В.А. Духовный был категорически против принципа распределения бюджетных средств между областями/бассейнами по принципу «всем сестрам по серьгам» и против недооценки «мягкого» компонента. Традиционной продолжает оставаться практика приоритетного в водном секторе финансирования «твердого» компонента по сравнению с финансированием «мягкого» компонента. Формально признается, но фактически игнорируется при планировании финансирования водной отрасли то обстоятельство, что самым большим ресурсом ЦА является человеческий капитал.

12. Как достичь компромисса между принципами справедливости и эффективности?

Там, где воды мало или она ненадежна, или когда существует конкуренция за ее использование со стороны нескольких секторов, важно, чтобы вода направлялась туда, где она наиболее продуктивна с экономической точки зрения. Для этого надо создать/совершенствовать механизм формирования рынка прав/квот водопользователей на воду как средства достижения компромисса между принципами социальной справедливости и экономической эффективности в процессе управления водой.

13. Каким должен быть механизм оплаты ирригационных услуг?

Назначение фиксированной ставки на воду для орошения, где все пользователи платят по одному и тому же тарифу/налогу, независимо от фактически/реально использованного объема, не может быть эффектив-

ным инструментом, который создает стимулы для повышения качества управления спросом на воду.

14. **Как и где снизить спрос на воду?** Главная цель, в условиях нарастающего дефицита воды, должна заключаться в управлении/снижении спроса на воду. Исходя из этого, следует выбирать инструменты для достижения этой цели: где целесообразно в приоритетном порядке использовать водосберегающие технологии и бороться с потерями оросительной воды.
15. **Какой уровень децентрализации является оптимальным?** Децентрализация процесса принятия решений базируется на принципе, что ничего не следует выполнять на высшем правительственном уровне, если это можно удовлетворительно выполнить на более низком/местном уровне. Строго централизованная система управления водным сектором эффективна при реализации принятых решений, а не в процессе их принятия.
16. **Где нужно разграничивать/разделять и объединять функции?** Недостаточно корректно распределены функции между основными, связанными с водой, отраслями. Вопреки общепринятой в мировой практике идеологии ИУВР, когда подземные, поверхностные, возвратные и др. воды рассматриваются, как единое целое, в ЦА управление в сфере водных отношений возложено на ряд республиканских министерств и ведомств, но без обеспечения эффективной координации взаимодействия между ними как в процессе планирования, так и в процессе управления.
17. **Где должна заканчиваться ответственность национального водного агентства (НВА)?** Традиционно НВА (агентство, министерство, ...) в странах ЦА отвечают не только за поставку воды в отрасли экономики, но и за водопользование в сельскохозяйственной отрасли, так как, обычно, функции НВА не заканчиваются на границе объединений водопользователей, а распространяются вплоть до уровня поля, так как НВА, нередко, является ответственной и за внедрение водосберегающих технологий орошения, и за мелиорацию земель. Такой подход не является логичным с точки зрения подконтрольности поставщиков ирригационных услуг пользователям ирригационных услуг и, как следствие, не способствует улучшению качества водопоставки в плане надежности и справедливости.
18. **Как управлять исследованиями?** Управление исследованиями включает организацию составления программ приоритетных научных исследований, их реализацию, а также участие в подготовке по результатам исследований рекомендаций для их внедрения в практику УЭ&ТО. В настоящее время для возрождения и развития потенциала этих структур необходима усиленная государственная поддержка.

19. Как принимать решения?

- учет лишь экономических и политических факторов, также как учет лишь технических факторов не ведет к принятию лучших решений. Сосредотачиваясь исключительно на технической стороне модернизации, есть риск того, что:
 - формальные дорогостоящие технические процедуры будут задавать тон процессу восстановления;
 - новые технологии не будут соответствовать существующим социальным и организационным практикам и знаниям фермеров.
- важен также учет моральных/нравственных факторов. Основой нравственных принципов является то самое «Золотое правило», призывающее поступать по отношению к другим так, как хотелось бы, чтобы поступали по отношению к тебе самому. Таким образом, в его основе лежат уважение к правам, чувствам, убеждениям других людей, построение отношений между людьми на основе мира и согласия;
- любой процесс необходимо рассматривать, во-первых, в конкретике (как и где надо действовать, надо планировать, исходя из ситуации, в соответствии с местными, национальными или региональными обычаями, культурными традициями), а во вторых – системно.

20. Как повысить уровень востребованности науки?

Появление кластеров дает надежду, что ситуация постепенно будет меняться и ученые станут более востребованными со стороны практиков/производственников. Совершенно очевидно, что в первое время кластеры начнут с решения очевидных, понятных им, лежащих на поверхности, проблем: приводить в порядок каналы (ремонт, очистка, ...) и налаживать элементарный водоучет. На следующем этапе, есть надежда, что лица ПР в кластерах, обратят внимание и на другие проблемы: управленческие, институциональные, ...

21. Где и когда оправдана ориентация на автоматизацию поливов и водоучета в условиях высокого уровня безработицы и бедности населения?

22. Как найти компромисс между принципами справедливости и эффективности вододеления?

23. Как и где оптимизировать использование поверхностных и подземных/грунтовых вод?

При поиске ответов на эти и другие вопросы очень важно учесть то, что многие процессы в водном и сельском хозяйстве взаимосвязаны и взаимозависимы, а также то, что критерием истины, как известно, является практика. Поэтому не случайно проф. В.А. Духовный часто использовал такие выражения как «в увязке», «во взаимосвязи», «интеграция водопода-

чи и водоотведения», «интеграция орошения и дренажа», «интеграция использования и управления различными видами вод (поверхностные, подземные и возвратные)».

Не случайно также то, что, благодаря усилиям проф. В.А. Духовного, много лет назад было создано научно-производственное объединение (НПО) САНИИРИ (по современному – научно-производственный водный кластер), призванное обеспечить связь между наукой и практикой. Проблема укрепления связи между наукой и практикой в водном секторе продолжает быть актуальной и в решении этой и других водных проблем несомненно еще долгое время будет играть большую роль научное наследие проф. В.А. Духовного, охватывающее технические, институциональные, экономические и др. аспекты управления водными ресурсами и направленное на повышение престижа водной отрасли и по значимости, и по уровню знаний⁷.

⁷ Джурабеков И., Духовный В. «Вода — наше прошлое, настоящее и будущее». <https://xs.uz/ru/post/irrigators>

Управление водными ресурсами реки Амударьи по правилам

А.Г. Сорокин

НИЦ МКВК

С начала 2021 года информационно-аналитический отдел НИЦ МКВК по договору с Министерством инновационного развития Республики Узбекистан выполняет работу по созданию «Электронных правил внутригодового управления стоком реки Амударья».

Идея данной работы была высказана В.А. Духовным в 2019 году во время диалога с экспертами из Китайской Народной Республики, которые посетили Узбекистан. На этой встрече НИЦ предложил принципы нашего сотрудничества:

- Поддержка инициативы «Один пояс, один путь» – новые механизмы сотрудничества и передовые технологии,
- Поддержка инициативы Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева о создании в Приаралье зоны инноваций с целью решения социально-экономических и природоохранных задач развития, и повышения благосостояния людей
- Взаимная заинтересованность в результатах совместных проектов, близость позиций и подходов к решению проблем и оценке эффективности управления водными ресурсами.

Обоснование необходимости создания «Электронных правил», цели и задачи данной работы были сформулированы в 2020 году при подготовке «Uzbek-Chinese Scientific-Technical Project Proposal», где партнером НИЦ МКВК является Институт географических наук и исследований природных ресурсов Академии наук Китайской Народной Республики, а также Бассейновая водохозяйственная организация – БВО «Амударья», которая предоставляет всю необходимую информацию для проекта.

БВО «Амударья» и ее территориальные (национальные) подразделения будут одними из основных пользователей «Электронных правил».

К началу 2022 года был разработан пакет математических моделей и алгоритмов, позволяющих: i) рассчитывать составляющие руслового баланса Амударьи и водного баланса водохранилищ Тюямуюнского гидроузла (ТМГУ), прогнозировать распределение водных ресурсов реки с уче-

том русловых потерь, ii) рассчитывать трансформацию суточного гидрографа реки Амударья в ее среднем (г/п Керки – г/п Дарганата) и нижнем (г/п Тюямуюн – г/п Саманбай) течениях.

В 2022 году участники проекта приступили к реализации моделей в виде информационно-аналитического ГИС-комплекса поддержки принятия решений, размещенного на Веб-платформе, а также проводят численные эксперименты, позволяющие интерпретировать «электронные правила» в виде табличного, графического материала и рекомендаций по рациональному управлению водными ресурсами бассейна реки Амударья.

Одним из важных результатов численных экспериментов являются полученные НИЦ внутригодовые гидрографы отдач водохранилищ Тюямуюнского гидроузла (ТМГУ) и попуски из него в реку Амударья для лет разной водности, которые гарантируют подачу воды по лимитам в каналы нижнего течения Амударьи в годы средней водности и выше, а также наполнение озер дельты Амударьи и подачу необходимого объема воды в Аральское море для поддержания его западного водоема. В маловодные годы (обеспеченностью $P = 90\%$) допускается урезка лимитов на водозабор на 10 %, а в особо маловодные ($P > 95\%$) – на 20–30 %. Для маловодных лет предусматривается также уменьшение подачи воды в озера дельты Амударьи и Аральское море до допустимых значений.

Требуемые попуски из ТМГУ были рассчитаны по русловым балансам нижнего течения реки, где одной из составляющих баланса являются русловые потери, определяемые по рекомендуемым нами алгоритмам. Требуемая отдача водохранилищ ТМГУ определялась как сумма попусков в реку из ТМГУ и лимитов на водозабор из водохранилищ ТМГУ. Расчетные значения отдачи и (после «/») попусков ТМГУ для среднего по водности года и маловодных лет приводятся в таблице 1, а в таблице 2, для сравнения – фактические значения попусков для маловодных лет по г/п Тюямуюн. На рисунке 1 внутригодовая динамика отдачи водохранилищ ТМГУ дана в графиках.

Таблица 1

Отдача /попуски ТМГУ, км³ – требования, рассчитанные на модели руслового баланса реки Амударья для лет различной водности (обеспеченности) – Р % и урезки лимитов на водозабор

Сценарий	октябрь-март	апрель-сентябрь	октябрь-сентябрь
Средний год Р = 50 %, без урезки	9.24 / 6.80	23.91 / 17.21	33.15 / 24.01
Маловодный год Р = 90 %, урезка 10 %	7.23 / 5.00	19.18 / 13.15	26.41 / 18.15
Особо маловодный год Р = 95 %, урезка 30 %	6.32 / 4.53	15.76 / 11.06	22.08 / 15.59

Таблица 2

Сток реки Амударья по г/п Тюямуюн (попуск из ТМГУ), км³

Маловодный год	октябрь-март	апрель-сентябрь	октябрь-сентябрь
2010-2011	5.88	6.97	12.85
2007-2008	5.55	6.72	12.27
2000-2001	4.37	6.02	10.39

Сравнение таблиц 1 и 2 показывает, что в маловодные годы расчетные попуски из водохранилищ ТМГУ в реку Амударья превышают фактические попуски приблизительно на 5 км³ (!).

Согласно расчетам, годовые русловые потери в нижнем течении реки Амударья для средних по водности и маловодных лет (Р > 50 %) изменяются в пределах от 2.7 км³ до 3.5 км³ (14 – 17 % стока реки в г/п Тюямуюн), а потери воды в водохранилищах ТМГУ – от 0.7 км³ до 1.4 км³. Таким образом, в низовьях Амударьи в годы ниже средней водности теряется от 3.4 км³ до 4.9 км³ стока реки. В многоводные годы (Р < 50 %) сумма потерь воды в низовьях Амударьи может достигать 6-7 км³ воды в год.

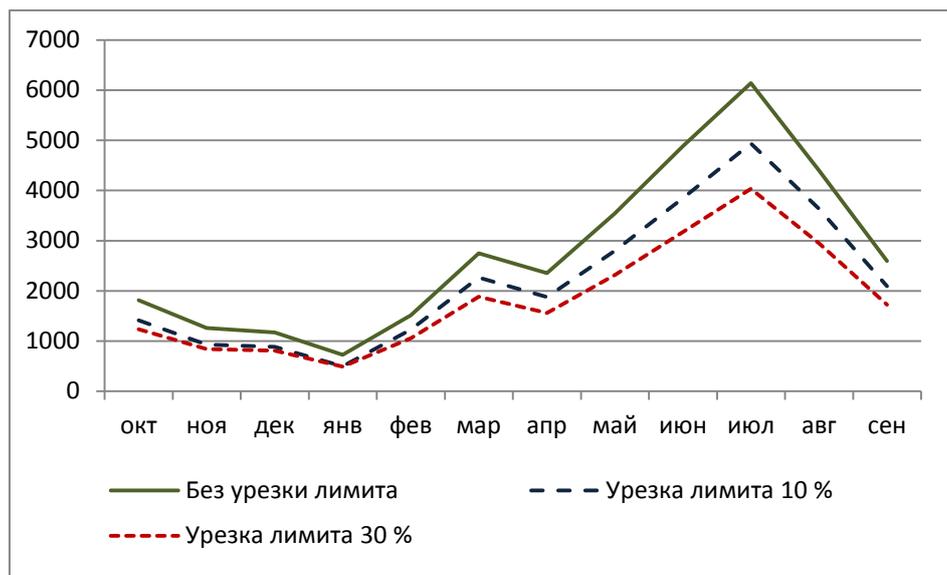


Рис. 1. Отдача водохранилищ ТМГУ для среднего по водности и маловодных лет – требования, рассчитанные на модели руслового баланса реки Амударья, млн.м³

Дальнейший анализ результатов численных экспериментов на модели водного баланса водохранилищ ТМГУ позволил нам определить требования к регулированию стока в створе ТМГУ (изменению объема воды в водохранилищах). Если вычесть из располагаемых к использованию водных ресурсов (рассчитанных как объем фактического притока к ТМГУ минус потери воды в водохранилищах ТМГУ) расчетную отдачу водохранилищ ТМГУ, то мы получим объем регулирования стока в створе ТМГУ, при котором отдача будет гарантирована.

Для среднего по водности года ($P = 50\%$) величина годового регулирования (изменения объема воды в водохранилищах) оказалась положительной в размере 0.8 км^3 , – это означает, что в средний по водности год в водохранилищах ТМГУ можно планировать даже небольшое наполнение за год – не более 0.8 км^3 .

Для маловодных лет расчетный объем регулирования оказался отрицательным, что указывает на необходимость опорожнения водохранилищ ТМГУ и (или) увеличение объема притока к ТМГУ. Для особо маловодного года ($P > 95\%$) водохранилища ТМГУ должны пополнить речной сток Амударьи водой объемом около 4 км^3 (!), что практически невозможно сделать, даже если к началу вегетации водохранилища ТМГУ будут полностью наполнены. Теоретический регулирующий объем водохранилищ

ТМГУ (проектная величина полезного объема минус потери полезного объема за счет заиления) в настоящее время не превышает 4 км^3 .

На рисунке 2 приводится сравнение графиков, показывающих внутригодовую динамику требуемой отдачи водохранилищ ТМГУ, с располагаемыми к использованию водными ресурсами реки Амударья в створе ТМГУ, рассчитанными по разнице притока к ТМГУ и потерь воды в водохранилищах ТМГУ, для особо маловодного года, обеспеченностью 95 % (млн.м^3).

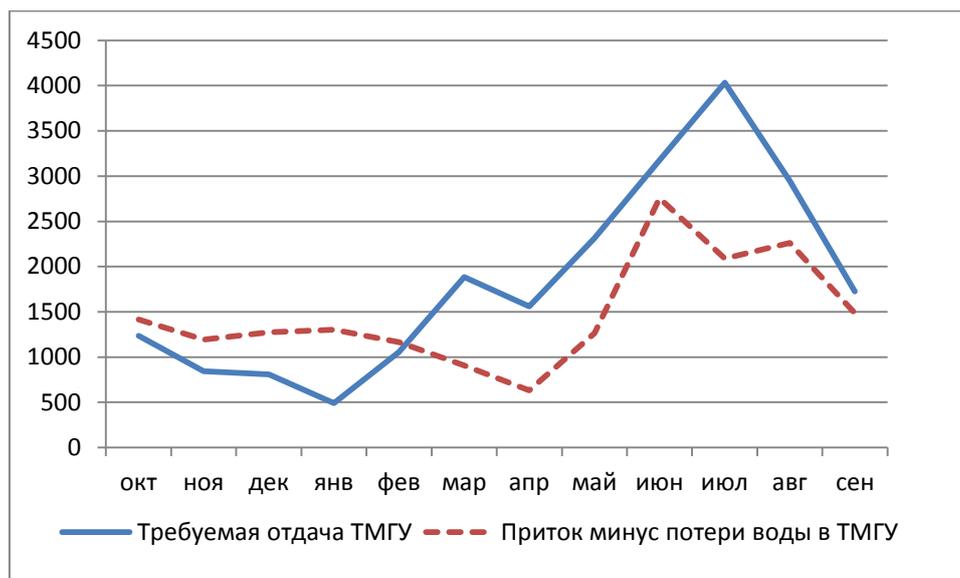


Рис. 2. Сравнение требуемой отдачи ТМГУ с располагаемыми к использованию, водными ресурсами, маловодный год ($P = 95\%$), млн.м^3

На рисунках 3 и 4 приводится сравнение графиков, показывающих динамику расчетных значений изменения объема воды в водохранилищах ТМГУ с фактическими объемами для среднего по водности и особо маловодного (млн.м^3). Отрицательная величина объема указывает на необходимость опорожнения водохранилищ ТМГУ, положительная – на наполнение.

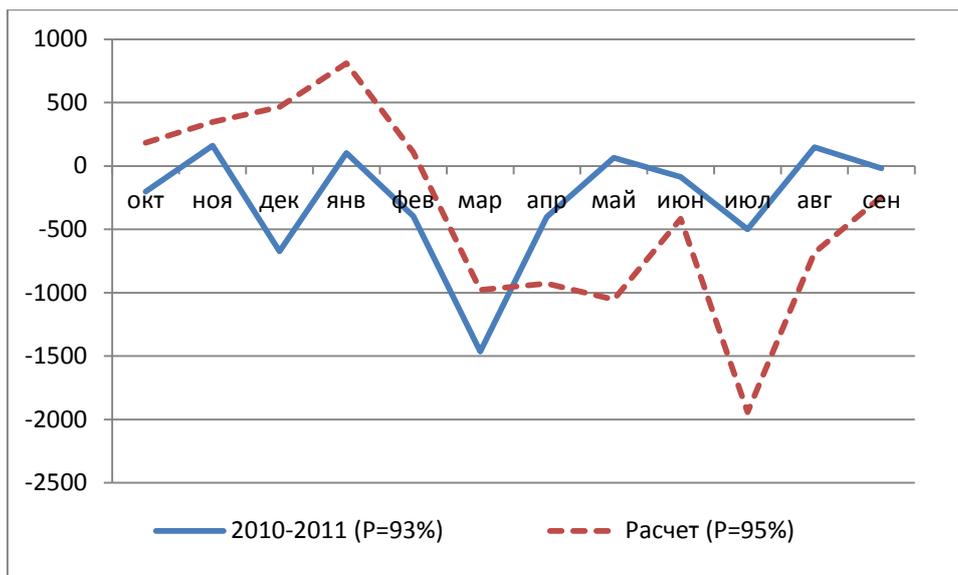


Рис. 3. Динамика изменения суммарного объема воды в водохранилищах ТМГУ для маловодного года, при котором расчетная отдача водохранилищ ТМГУ гарантируется, в сравнении с фактическим изменением объемов воды в водохранилищах для года близкой обеспеченности

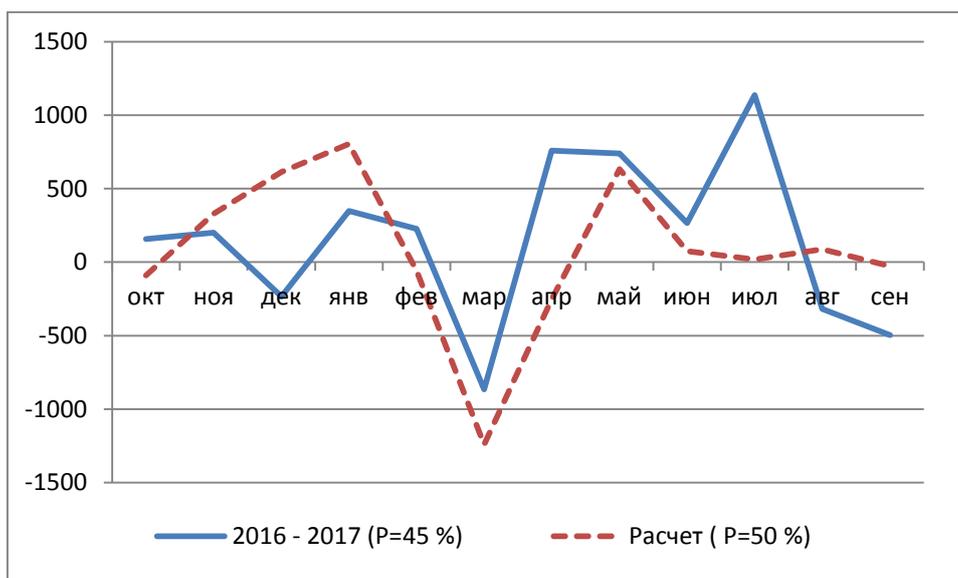


Рис. 4. Динамика изменения суммарного объема воды в водохранилищах ТМГУ для среднего по водности года, при котором расчетная отдача водохранилищ ТМГУ гарантируется, в сравнении с фактическим изменением объема воды в водохранилищах для года близкой обеспеченности

Таким образом, выполненные расчеты подтверждают наличие дефицита притока воды к ТМГУ, и дают ее количественную оценку для мало-водных лет.

Необходимо отметить, что существуют риски дальнейшего уменьшения притока воды к ТМГУ и, соответственно увеличения дефицита воды в низовьях Амударьи, вызванные влиянием климатических изменений на сток рек бассейна Амударьи, и увеличением водозабора Афганистана вследствие реализации водохозяйственного строительства в северо-восточных провинциях.

После 2020-2025 года ожидается снижение в стоке рек бассейна величин ледовой составляющей, вызываемое уменьшением площади оледенения. До 2020 года в течение последних 20 лет наблюдался тренд на увеличение стока одного из притока реки Амударья – реки Вахш, поскольку за счет интенсивного таяния ледников и вечных снегов в реку поступало больше воды, но на рубеже 2020 года, видимо, фактор «уменьшения площади ледников» стал преобладать.

В настоящее время, по нашим оценкам, объем водозабора Афганистана в его северо-восточных провинциях (орошаемые площади из рек малого бассейна Амударьи, исключая реки Туркменистана) составляет около 5 км³. Если в Афганистане будет реализован проект ирригационного канала Кош-Тепа (орошение 550 тыс.га), то сток реки Амударья может сократиться еще на 4-4.5 км³.

Рекомендации

1. Повышение эффективности управления водными ресурсами с целью увеличения притока воды к ТМГУ и снижения дефицита воды, за счет:

- более точной оценки русловых потерь при планировании и контроля за водозабором – выравнивания распределения дефицита воды по времени и территории,
- более рациональной работы Нурекской ГЭС, направленной на снижение объемов наполнения в летние месяцы и увеличения летних попусков (сдвигка начала наполнения к концу лета также снижает риски холостых сбросов на ГЭС).

2. В перспективе – многолетнее регулирование стока реки Вахш водохранилищем Рогунского гидроузла, гарантирующее в маловодные годы дополнительную подачу воды в летние месяцы (сверх естественного стока) из накопленных запасов в многоводные годы.

2023 год – 30-летие создания Международного Фонда спасения Арала

С.А. Бекмаганбетов

ИК МФСА

Прежде всего, позвольте поблагодарить организаторов круглого стола «Продолжая дело профессора В.А. Духовного» за возможность выступить и пообщаться с единомышленниками Виктора Абрамовича Духовного, истинного ученого-практика, который внес значительный вклад в развитие водного хозяйства Центральной Азии, а также известен своей деятельностью на глобальном уровне.

Зная отношение Виктора Абрамовича к МФСА, его рабочим органам и их деятельности, а также учитывая, что следующий год является юбилейным для нашей Организации, представляю вашему вниманию доклад на тему: «2023 год – 30-летие создания Международного фонда спасения Арала».

26 апреля 2022 года в историческом городе Туркестан, Казахстан, святом месте мирового масштаба, страны вместе отметили 30-летие МКВК.

Международный фонд спасения Арала является важным институтом, инструментом и механизмом сотрудничества, своего рода «брендом» – визитной карточкой Центральной Азии, которым мы должны гордиться. Изучая бассейновые организации по управлению и использованию трансграничных рек в разных уголках Земного шара, осознаешь, что созданный в первые годы провозглашения нашими государствами независимости и суверенитета, Фонд пережил периоды становления и некоторой трансформации, определенные взлеты и невзгоды, и остается востребованным. За три десятилетия выросли новые поколения граждан, значительно изменилась ситуация и жизнь в целом, поменялись главы государств, но надо отдать должное мудрости, тонкому чувству предвидения будущего и стремления к партнерству основателей МФСА.

В совместном коммюнике Совета Глав государств-учредителей Фонда от 24 августа 2018 г. (Туркменбаши, Туркменистан) говорится: «Главы государств в атмосфере дружбы и взаимопонимания обсудили широкий круг вопросов сотрудничества по дальнейшему улучшению водохозяйственной, экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря, отметили весомый вклад Международного фонда спасения Арала в этой области за 25 лет его существования».

Практически во всех совместных заявлениях по итогам встреч президентов стран ЦА в двустороннем формате подчеркивается особая роль МФСА, который является уникальной организацией и востребованной площадкой для решения всего комплекса социально-экономических, водохозяйственных и экологических проблем бассейна Аральского моря. Подтверждается заинтересованность в активизации сотрудничества в рамках Фонда, путем расширения взаимодействия стран региона с международными организациями, финансовыми и экологическими институтами по реализации конкретных программ и проектов в бассейне Аральского моря.

Основные штрихи, факты и краткая история функционирования Фонда:

- **4 января 1993 г., г. Ташкент (Узбекистан)**, на встрече пяти президентов принято совместное коммюнике Глав государств Центральной Азии, в котором указано о решении создать Международный фонд спасения Арала;

- **26 марта 1993 г., г. Кызыл-Орда (Казахстан)**, на встрече по решению 5 президентов образован Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря (МГСА). В г. Ташкенте создан постоянно действующий рабочий орган – Исполнительный комитет (ИК МГСА). При МГСА образованы: Комиссия по устойчивому развитию и Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия. Утверждено Положение о Международном фонде спасения Арала. Принято Соглашение о совместных действиях по решению проблем Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона

Президент Казахстана решением глав государств избран Президентом МФСА. После этого с переходом председательства в Фонде поочередно его президентами становились лидеры других республик (*за исключением Кыргызстана, который с 2016 г. «заморозил» участие в деятельности*).

- **11 января 1994 г., г. Нукус (Узбекистан)**, Главы государств ЦА и Правительство РФ решили: утвердить «Программу конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие 3-5 лет» и одобрить основные положения Концепции по решению проблем Арала, Приаралья и бассейна Аральского моря с учетом социально-экономического развития региона» (ПБАМ-1).

В рамках ПБАМ-1 реализован проект «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение северной части Аральского моря», что улучшило водохозяйственную обстановку в среднем и низовом течениях трансграничного водотока, состояние водно-болотных угодий низовья, а главное

удалось сохранить северную часть Аральского моря объемом до 20-27 км³. Благодаря этому, как элемент кумулятивного эффекта, стало возрождаться биоразнообразие, что позволило внести в 2012 г. часть Северного Аральского моря и озерные системы площадью 330 тыс. га в Рамсарский список водно-болотных угодий.

- **20 сентября 1995 г., Нукус**, по итогам Международной конференции ООН по устойчивому развитию государств бассейна Аральского моря Главы государств ЦА подписали «Нукусскую декларацию государств Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого развития бассейна Аральского моря», где Центрально-Азиатские государства признают ранее подписанные и действующие соглашения, договора и другие нормативные акты, регулирующие взаимоотношения между ними по водным ресурсам в бассейне Арала и принимают их к неуклонному исполнению.

- **8-9 апреля 1999 г., г. Ашхабад (Туркменистан)**, приняты Ашхабадская декларация и решения Глав государств об утверждении Положения о Международном фонде спасения Арала с учетом изменений и дополнений и Соглашения о статусе МФСА.

- **28 августа 2003 г., г. Душанбе (Таджикистан)**, на заседании Правления МФСА утверждена «Программа конкретных действий по улучшению экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря на период 2003-2010 гг.» (ПБАМ-2).

- **11 декабря 2008 г., г. Нью-Йорк (США)**, 63-я сессия Генеральной Ассамблеи ООН (67-е пленарное заседание) приняла Резолюцию ООН A/RES/63/133 «Предоставление Международному фонду спасения Арала статуса наблюдателя в Генеральной Ассамблее». После этого в разные годы принят ряд резолюций ГА ООН «О сотрудничестве между Организацией Объединенных Наций и Международным фондом спасения Арала».

- **28 апреля 2009 г., Алматы**, Саммит Глав государств-учредителей МФСА. Принято совместное заявление Глав государств ЦА, в котором принято решение о разработке «Программы действий по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря на период 2011-2015 годы» (ПБАМ-3). Выразили готовность к дальнейшему совершенствованию организационной структуры и договорно-правовой базы МФСА с целью повышения эффективности его деятельности и более активного взаимодействия с финансовыми институтами и донорами по реализации проектов и программ, связанных с решением проблем бассейна Аральского моря.

- **15 мая 2012 г., Алматы**, Правлением МФСА принята ПБАМ-3.

- **24 августа 2018 г., г. Туркменбаши (Туркменистан)**, в принятом совместном коммюнике Совета Глав государств-учредителей МФСА вы-

ражена готовность к дальнейшему совершенствованию организационной структуры и договорно-правовой базы МФСА с целью создания эффективного и устойчивого институционального механизма.

- **29 ноября 2019 г., Ташкент**, на 2-й Консультативной встрече Глав государств ЦА принято решение об избрании Президента Таджикистана Э.Рахмона Президентом МФСА на период 2020-2022 годы.

- **29 июня 2021 г., Душанбе**, решением Правления МФСА утверждена «Программа действий по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря» (ПБАМ-4; срок реализации: до 2030 г.).

- **21 июля 2022 г., г. Чолпон-Ата (Кыргызстан)**, в рамках 4-й Консультативной встречи Глав государств ЦА подписано решение о продлении полномочий Президента РТ в качестве Президента МФСА на год.

С момента создания 8 раз сменялись страновое председательство и президенты МФСА, проведены 11 саммитов Глав государств-учредителей.

В рамках МФСА Кыргызская Республика не председательствовала и не проводила мероприятия на уровне Глав государств и членов Правления. Однако с приходом к президентской власти С. Жапарова, настроенного на укрепление и расширение регионального сотрудничества, имеются определенные положительные сдвиги.

В частности, к деятельности Рабочей группы по совершенствованию организационной структуры и договорно-правовой базы МФСА, которая сформирована и работает с 2019 г., в 2021 г. присоединились официальные представители от кыргызской стороны. Пять стран региона работают над тем, чтобы МФСА стал более эффективной организацией, успешно адаптированной к современным реалиям, и надеемся, что у нас получится. Тем более, что одним из положений Совместного заявления Консультативной встречи Глав государств Центральной Азии 21 июля 2022 года в Чолпон-Ате указано: «Главы государств подчеркнули значимость осуществляемых работ по совершенствованию организационной структуры и договорно-правовой базы Международного Фонда спасения Арала и отметили необходимость их скорейшего завершения, с учетом интересов всех стран Центральной Азии».

Стороны подчеркивают важность продвижения на площадке ООН международных и региональных инициатив по решению важнейших экологических вопросов в регионе». Таковой и является последние десятилетия Аральская катастрофа.

2023 год приходится на период продолжения председательства Таджикистана в МФСА и перед нами всеми, большой семьей Фонда и его рабочими органами, поставлена важная задача и возложена большая ответственность по проведению юбилейного года. Исполком МФСА начал раз-

работку проекта плана организационных мероприятий по подготовке и празднованию 30-летия образования Фонда, который комплексным и охватит широкий круг направлений деятельности.

Главы государств 21 июля 2022 г. в Чолпон-Ата поддержали предложение Президента Республики Таджикистан Э.Ш. Рахмона о проведении V Консультативной встречи Глав государств ЦА 14-15 сентября 2023 г. в Душанбе, который пройдет одновременно с очередным заседанием Совета Глав государств-учредителей МФСА.

Президент Казахстана К.К. Токаев на IV Консультативной встрече Глав государств ЦА заявил, что всестороннее сближение наших государств обусловлено велением времени и полностью отвечает коренным интересам братских народов. Обеспечение устойчивого развития, стабильности и безопасности региона – общая задача, возлагающая на нас огромную ответственность перед будущими поколениями. Казахстан остается верен стратегическому курсу на всемерное укрепление регионального сотрудничества.

Глава Казахстана призвал усилить взаимодействие стран в рамках МФСА. Положительно отметил участие кыргызской стороны в региональной Рабочей группе по совершенствованию его организационной структуры и договорно-правовой базы. Выразил надежду на возобновление полноценного сотрудничества с кыргызской стороной в рамках Фонда.

Современные климатические вызовы, растущий спрос на водные и энергетические ресурсы требуют принятия решительных мер для обеспечения рационального использования водных ресурсов бассейна Аральского моря. Процессы изменения климата приводят к сокращению площади ледников – главного источника воды для нашего региона. Их объем в ЦА за 50 лет сократился на 20-30%, что в перспективе в разы уменьшит сток рек Сырдарья и Амударья. Это влечет за собой серьезные риски для продовольственной, энергетической и экологической безопасности региона, требуя принятия безотлагательных совместных мер. Казахстан придает особое значение реализации совместных гидроэнергетических проектов в целях взаимовыгодного использования водных ресурсов трансграничных рек. Активно обсуждается проект строительства Камбаратинской ГЭС-1 в КР.

Хочу завершить выступление двумя изречениями: «В единстве – сила» (*Viribus unitis*) и «Воде была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле» (*Леонардо да Винчи*).

Адаптация к изменению климата и снижение рисков стихийных бедствий, связанных с водой и предпринимаемые Узбекистаном меры в решении этих проблем

И.У. Жураев

ИК МФСА

В первую очередь хотел бы выразить благодарность НИЦ МКВК за организацию мероприятия, посвящённого памяти Виктора Абрамовича. Сегодня его методики и научные работы широко используются не только в регионе ЦА, но и в других регионах мира.

Виктор Абрамович был дальновидным человеком, с широким научным кругозором, интересной биографией. Во многих встречах наряду с достижениями в области управления водными ресурсами в регионе, он предупреждал о некоторых угрозах. К сожалению, сегодня мы сталкиваемся с этими угрозами. Изменение климата, вопросы уменьшения объема водных ресурсов создают определенные сложности для развития стран Центральной Азии.

Вода для стран Центральной Азии всегда была одним из важнейших элементов жизнедеятельности. Ну а в последние годы, когда весь регион страдает от засухи и маловодья, этот бесценный ресурс приобрел особый статус.

Благодаря сформированному за последние годы политическому климату, в Центральной Азии создаются благоприятные предпосылки для поиска совместных путей улучшения регионального сотрудничества, в том числе по вопросам изменения климата и снижения рисков стихийных бедствий, связанных с водой.

Сегодня Узбекистан выстраивает отношения по водохозяйственным вопросам с нашими партнерами в Центральной Азии как в многостороннем формате – в рамках Международного фонда спасения Арала и Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии, так и в двухстороннем – в рамках созданных рабочих групп по вопросам водопользования.

Узбекистаном созданы рабочие группы по вопросам водопользования с Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Туркменистаном, которые в настоящее время уже дают положительные результаты – мы находим эффективные решения по многим проблемным вопросам.

В то же время, на страны Центральной Азии оказывают влияние и вопросы изменения климата. Ожидается, что страны Центральной Азии могут столкнуться с более значительным потеплением, чем в среднем по всему миру. Согласно прогнозу Всемирного банка, к 2030-2050 гг. в ЦА прогнозируется увеличение температуры на 1,6-2,6°C. Такое повышение температур приведет к более раннему таянию снегов, в результате чего пиковый расход воды в реках будет приходиться на весенний период, и в сезон ирригации может сократиться почти на 25%. Пока объемы стока увеличиваются за счет быстрого таяния ледников, но прогнозируется, что примерно к 2050 году в связи с сокращением ледников объем стока резко сократится.

Изменение климата приводит к целому ряду экстремальных погодных явлений и увеличению различных стихийных бедствий. Последние годы усиливаются пыльные бури, и увеличивается частота повторяемости засух. Наблюдаются изменения в гидрологическом режиме.

Приведу несколько цифр, которые характеризуют те последствия, которые испытывает ЦА в результате различных стихийных бедствий, связанных с изменением климата. Так, например, на устранение последствий стихийных бедствий, связанных с изменением климата в Таджикистане и Кыргызстане уходит порядка 1% ВВП в год. Хотелось бы отметить еще одну засуху, которая обрушилась на Казахстан в 2012 году и привела к уничтожению посевов зерновых на площади 1 млн. га. В Узбекистане в результате штормового ветра и проливных дождей в мае 2020 года в Бухарской области был нанесен ущерб более 42 тысячам домов и социальных объектов, уничтожены свыше 12 тысяч га пшеничных и 6400 га хлопковых полей, ущерб составил порядка 14 млн. долларов.

Безусловно, катастрофа Аральского моря значительно усугубляет происходящие климатические изменения. С 2001 года регион ЦА испытывает сокращение водных ресурсов, наблюдается сокращение стока двух крупных рек региона. В целом по бассейну Аральского моря сокращение стока наблюдается на уровне 1,41 км³, что составляет порядка 1,2%. Между тем, ожидается значительный рост населения, что приведет к увеличению потребности в воде ежегодно на 1% и к 2050 году составит порядка 30%.

МФСА активно изучает данные вопросы и предпринимает соответствующие меры по устранению и смягчению последствий от водно-экологических явлений в регионе.

Узбекистан рассматривает МФСА в качестве реальной платформы по реализации совместных инициатив, программ и проектов по снижению негативных последствий кризиса Аральского моря. Кроме того, Узбекистан вносит значительный вклад в финансирование деятельности региональных органов системы МФСА, находящихся на его территории – БВО «Амударья», БВО «Сырдарья», НИЦ МКВК Центральной Азии, Агентства МФСА в Узбекистане.

Со своей стороны Узбекистан также уделяет большое внимание вопросам изменения климата, являясь стороной Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Парижского соглашения. В стране реализуются соответствующие национальные программы. Начата реализация национальной Стратегии перехода к «зеленой» экономике и Программы развития возобновляемой и водородной энергетики. В рамках принимаемых мер к 2030 году вдвое повысится энергоэффективность, а доля возобновляемой энергии достигнет не менее 25% от общего производства энергии в стране.

В качестве глобальных мер Узбекистан инициировал принятие региональной программы «Зеленая повестка для Центральной Азии», которая была утверждена в ходе заседания Консультативной встречи глав государств стран Центральной Азии 21 июля т.г. в кыргызском городе Чолпон-Ата. Необходимо отметить, что данная программа нацелена на адаптацию стран к климатическим изменениям, а также более широкому внедрению ресурсосберегающих технологий.

Акцент в мерах по адаптации к изменению климата сделан на особо уязвимые сектора экономики страны, особенно сельское хозяйство, и смягчение последствий катастрофы Аральского моря, увеличением площади лесопосадок на узбекской части высохшего дна Аральского моря, созданием «зеленого пояса» вокруг близлежащих крупных городов.

В последние годы на осушенном дне Аральского моря высажено более 1,5 млн. га защитных лесных насаждений, создан Многопартнерский трастовый фонд по человеческой безопасности для региона Приаралья под эгидой ООН, реализуются мероприятия по трансформации Приаралья в зону экологических инноваций.

В Узбекистане разработаны и утверждены два основополагающих документа по развитию водного сектора: Стратегия управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021-2023 годы, а также Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы. Оба этих документа направлены на широкое внедрение ресурсосберегающих современных технологий и модернизацию насосных станций, цифровизацию водного хозяйства и совершенствование системы прогнозирования.

Согласно Стратегии управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Узбекистане на 2021-2023 гг., планируется довести внедрение водосберегающих технологий орошения на площади до 1,1 млн. га, в том числе технологий капельного орошения – до 822 тыс. га.

Несмотря на то, что все страны региона выражают приверженность продвижению водо- и ресурсосберегающих технологий, в сложившихся условиях водного кризиса эти усилия пока недостаточны. В связи с этим призываю участников встречи уделить больше внимания активному внедрению таких технологий.

Уважаемые коллеги!

В конце моего выступления хотел бы отметить, что я дорожу тем, что являюсь современником Виктора Абрамовича, имел возможность сотрудничать по вопросам совершенствования управления водными ресурсами в Узбекистане и Центральной Азии.

Несомненно, Виктор Абрамович был для нас учителем и его достижения являются большим уроком для нас и будущего поколения, также будут признаваться водниками и гидротехниками на протяжении многих лет.

Научно-информационный центр МКВК
Республика Узбекистан, 100 187, г. Ташкент, Карасу-4, 11А

sic.icwc-aral.uz

Компьютерная верстка
Беглов И.Ф.