

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **по итогам работы Региональной центрально-азиатской конференции «Инновационные подходы и решения в системе устойчивого управления водными ресурсами и возможности их использования в условиях Центральной Азии» 18-19 декабря 2019 г., г. Алматы, Казахстан**

Исполнительная Дирекция Международного Фонда спасения Арала в Республике Казахстан совместно с Программой Развития ООН в Казахстане провела региональную конференцию для стран Центральной Азии, посвященную инновационным подходам и решениям в системе устойчивого управления водными ресурсами. На конференции приняли участие представители стран Центральной Азии, Исполнительного Комитета Международного Фонда спасения Арала, международных донорских/финансовых организаций, а также ученых и экспертов водохозяйственной отрасли. На конференции были охвачены вопросы нескольких направлений: межбассейновое перераспределение водного стока, использование гидроэнергетического потенциала рек, малые низконапорные ГЭС, реставрация и реконструкция речных долин для улучшения качества воды, современные методы водоучета, применение геотермальных вод, системы водоотведения в малых городах и др.

Данная конференция послужила платформой регионального диалога по вопросам устойчивого управления водными ресурсами обмену знаниями и опытом в применении инновационных подходов и решений в системе устойчивого управления водными ресурсами. Во второй день участники конференции выработали основы для новых проектных предложений в целях решения актуальных водохозяйственных и экологических проблем в центрально-азиатском регионе.

Исполнителем по организации региональной конференции была Исполнительная Дирекция Международного Фонда спасения Арала в Республике Казахстан.

Финансовую поддержку оказала Программа Развития ООН в Казахстане.

**Актуальность проведения региональной конференции.** Вода как основа человеческой цивилизации является единственным природным ресурсом и движущей силой в развитии любого государства, определяемой в большинстве случаев степенью доступности к ней.

Спрос на водные ресурсы постоянно растет, намного опережая рост населения мира и если не улучшить управление водными ресурсами и экосистемами, то в ближайшие годы две трети человечества будут испытывать значительный дефицит воды.

В настоящее время более 1 млрд. людей не имеют доступа к чистой питьевой воде и санитарии, около 40 % заболеваний связаны с использованием некачественной питьевой водой.

Обращая внимание мирового сообщества на эту проблему:

- в сентябре 2015 г., на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН были приняты Цели в области устойчивого развития до 2030 г.

- в декабре 2016 г., на 71-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН была принята резолюция о принятии Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития», 2018 - 2028 годы.

- в марте 2018 г., на 8-ом Всемирном Водном Форуме Конференция министров утвердила заявление «Срочный призыв к решительным действиям по воде», которая явилась результатом обсуждения министров и глав делегаций из более 100 стран мира. В документе излагаются приоритетные действия по рассмотрению ключевых водных проблем;

В настоящее время, в Центральной Азии наблюдается прогрессирующий рост водопотребления водных ресурсов связанный в основном с ростом населения, к примеру: в 1960г - 15 млн. чел., в 1994г - 37,5 млн. чел., 2015г. - 69 млн. чел., в 2050г по данным ООН прогнозируется 96 млн. чел.

Кроме того, на рост дефицита водных ресурсов влияют глобальные климатические изменения, деградация ледников и экстенсивное природопользование что, безусловно, может стать причиной роста конфликтных разногласий между отраслями экономики стран Центральной Азии, возникновению новых очагов экологической нестабильности и депрессивных районов.

24 августа 2018 года в городе Туркменбаши состоялось заседание Совета Глав государств - учредителей Международного Фонда спасения Арала.

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, а также отметили весомый вклад Международного Фонда спасения Арала в этой области за 25 лет его существования. Страны подтвердили свою приверженность ранее принятым решениям по совместному и комплексному управлению и рациональному

использованию водных ресурсов и охране окружающей среды в бассейне Аральского моря с учетом интересов всех стран региона на принципах добрососедства и взаимного уважения.

Следует отметить, что 2019 - 2021 годы Казахстан председательствует в Водной Конвенции («Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» Водная конвенция», Хельсинки, 1992г.), который более четверти века является правовой и межправительственной платформой трансграничного водного сотрудничества.

На сегодняшний день в мире 41 страна присоединилась к Водной Конвенции, в том числе страны из Центральной Азии - Казахстан, Туркменистан и Узбекистан, тем самым подтверждая свою приверженность к использованию трансграничных водотоков на основе международного водного права.

Учитывая актуальность вопроса по повышению эффективности управления водными ресурсами в Центральной Азии, проведенная Региональная центрально-азиатская конференция является логическим продолжением серии крупных международных мероприятий высокого уровня в целях повышения благосостояния народов Центральной Азии.

**В работе конференции приняли участие представители заинтересованных министерств и ведомств Центральной Азии:**

*С приветственными речами выступили:*

Искаков Ерлан Узанович - Глава Представительства МИД Республики Казахстан в г. Алматы;

Байджанов Гюзгельды Назаргельдыевич - Председатель ИК МФСА;

Джованни Капаннелли - Директор Постоянного Представительства АБР в Казахстане;

Помощников Николай Николаевич - и.о. Главы Субрегионального отделения ЭСКАТО для Северной и Центральной Азии;

Фируз Иброгимов - Главный технический советник ПРООН;

Акмурадов Махтумкули Киясович – представитель Министерства иностранных дел Туркменистана выступил с информацией о ходе подготовки Специальной программы ООН для бассейна Аральского моря;

Модератором конференции был Бекнияз Болат Кабыкеноулы – Директор ИД МФСА в РК.

### **Представители стран в Исполнительном Комитете МФСА:**

Баялимов Даулетияр Аймаганбетович - от Республики Казахстан;

Эебергенев Сердар Дурдыевич - от Туркменистана;

Жураев Илхом - от Республики Узбекистан;

### **Представители министерств и ведомств стран Центральной Азии:**

Карлиханов Адильхан Карлиханович – Начальник Арало-Сырдарьинской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов РК;

Мукатаев Серикали Мухамметкаримович – Начальник Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов РК;

Жадрина Сауле Жамаугалиевна – Главный эксперт управления водоснабжения и водоотведения Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК;

Пулатова Гульнора Аламовна, Муллоев Маруфчон Махмадрачабович - Главные специалисты управления экономики, прогнозирования и управления водными ресурсами Министерства энергетики и водных ресурсов РТ;

Абдулалиева Латофат – Главный специалист Управления международных связей, науки и научных достижений Министерства сельского хозяйства РТ;

Эрназаров Назимжон – Начальник Государственной инспекции «Госводхознадзор» при Министерстве водного хозяйства РУ;

Джураев Шухрат – Начальник Сырдарья-Зарафшанского бассейнового управления ирригационных систем Министерства водного хозяйства РУ;

Гаппаров Самандар – Заведующий лабораторией техники и технологии полива НИИ Ирригации и водных проблем РУ.

### **Уполномоченные представители структурных подразделений ООН, международных организаций и финансовых институтов:**

ПРООН, ЮНЕП, ЮНЕСКО, ЭСКАТО, ОБСЕ, Всемирный банк, Азиатский банк развития, Региональный экологический центр по Центральной Азии, Международный центр оценки вод ЕЭК ООН, Международный центр по безопасности гидротехнических сооружений, НИЦ МКВК, НИЦ МКУР, Региональный центр гидрологии.

**Видные ученые, эксперты в области водных ресурсов** из 10 стран, в том числе из стран Центральной Азии, России, Беларуси, Украины, Германии, Финляндии.

В контексте решения актуальных региональных водных проблем с приветственной речью выступили 6 представителей от министерств и международных организаций ООН.

В работе конференции приняли участие более 125 человек. Участниками конференции, обсуждена жизненно важная для региона Центральной Азии тематика по следующим направлениям (доклады, презентации прилагаются):

### **1. Межбассейновое перераспределение водного стока, как один из методов увеличения объема располагаемых водных ресурсов**

Вопросами межбассейнового управления водными ресурсами человечество занималось с древних времен, к примеру «Великий канал» – судоходный канал в Китае с протяженностью более 1782 км, одно из древнейших ныне действующих гидротехнических сооружений мира. Строился две тысячи лет – с VI в. до н.э. до XIII в. н.э. В настоящее время является одной из важнейших внутренних водных артерий КНР, соединяет крупные порты страны Шанхай и Тяньцзинь.

На сегодняшний день уже имеется огромный мировой опыт межбассейнового регулирования водными ресурсами и такие страны как Россия, США, Канада, Мексика, Китай, Индия, Турция, Египет, Ливия, Туркмения достигли определенных результатов в данном направлении.

Вопросами переброски сибирских рек в Центральную Азию в бывшем СССР занимались с середины 70-х годов более 100 научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных института, однако с развалом Союза данный вопрос был заморожен.

При этом вопросы переброски рек усложнились с созданием независимых государств, необходимостью учета социальных и экологических последствий. Реализация подобных мега-проектов требует также более тщательного анализа капитальных и текущих затрат в сравнении с другими вариантами экономии воды, особенно в орошении.

На данной сессии выступили с докладами:

- Рябцев Анатолий Дмитриевич, Директор ТОО «Институт Казгипроводхоз», по теме «Мировой опыт межбассейнового перераспределения водного стока»;

- Зиганшина Динара Равильевна, Заместитель директора НИЦ МКВК, по теме: «Перспективы водного хозяйства ЦА и переброска части стока сибирских рек на юг»;

- Медеу Ахметкал Рахметуллаевич, Директор Института Географии, по теме: «Проект Трансказахстанского канала»;

- Абуов Кенжехан, Координатор по реализации проектов Постоянного Представительства АБР в Казахстане, по теме: «Вклад АБР в управление водными ресурсами в Центральной Азии»;

- Кипшакбаев Нариман Кипшакбаевич, Директор Казахстанского филиала НИЦ МКВК, Председатель Национального Водного Партнерства Казахстана, по теме: «Стоимость воды при переброске рек, в сравнении с мерами по сокращению потерь воды при орошении и в дельтах рек».

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

## **2. Низконапорные малые гидроэлектростанции как гарант бережного отношения к речным экосистемам**

Решение проблем совместного использования водно-энергетических ресурсов в Центральной Азии имеет не только огромное экономическое, но и экологическое, политическое и международное значение. Это один из основных факторов поддержания в регионе стабильности, экономического роста и экологической безопасности.

Недостаток существующих водохозяйственных и энергетических организаций Центральной Азии, как на национальном, так и на региональном уровне – слабое сотрудничество, их действия имеют узковедомственную направленность. Решения большей частью продиктованы краткосрочными экономическими выгодами. Отсутствие регионального правового и экономического механизма в водно-энергетической сфере не позволяет решать проблемы совместного использования трансграничных рек. Они обусловлены природно-экономическими условиями водопользования.

По данным Программы ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА) возобновляемый гидропотенциал в Центральной Азии используется лишь на 10 %.

На данной сессии выступили с докладами:

- Николаенко Александр Юрьевич, Региональный советник проекта ТУВРЦА GIZ, по теме: Опыт строительства и эксплуатации малых ГЭС в Центральной Азии (на примере Таджикистана и Кыргызстана);

- Бакенов Кайрат Асангалиевич, Директор КазНИИ энергетики им.Ш.Чокина, по теме: «Мировой опыт строительства и эксплуатации малых гидроэлектростанций»;

- Алпысбаев Марат Токашевич, Национальный эксперт по водным ресурсам, по теме: Вопросы размещения малых ГЭС на существующих гидротехнических сооружениях (на примере р.Сырдарья);

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

### **3. Реставрация и реконструкция речных долин-метод увеличения водности рек и улучшения качества воды**

В последние годы из-за несоблюдения режима использования водоохраных полос и зон происходит деградация речных долин, ухудшаются условия формирования речного стока, и ухудшается качество воды. В этих условиях, одним из направлений увеличения водности рек и улучшения качества воды является развитие государственно-частного управления речными бассейнами и регулирование размещения производительных сил в бассейне.

Другим и уже достаточно апробированным направлением по праву является регулирование русла реки, эффективность которого было доказано реализацией крупномасштабного проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранение северного Аральского моря». Кроме того, в настоящее время осуществляются инновационные подходы к решению проблем Южного Приаралья, в котором учитываются опыт Казахстана по сохранению Северного Аральского моря.

Важным условием сохранения экосистем речных бассейнов является переход на бассейновое управление и вопросы управления водопользователей и частного сектора в управлении водными и земельными ресурсами.

Социальные корпорации, создаваемые сегодня во многих странах являются перспективной формой такого управления на принципах ИУВР и устойчивого развития.

На данной сессии выступили с докладами:

- Есекин Булат Камалбекович, международный эксперт, Глобальное Водное Партнерство для Центральной Азии, Кавказа и Монголии, по теме: «Создание бассейновых социальных корпораций – условие для сохранения экосистем и достижения ЦУР в Казахстане»;

- Алибаев Каримжан Уринбаевич, Главный инженер проекта ПК «Казгипроводхоз», по теме: «Реализация проекта по Регулированию русла реки Сырдарья и Северного Аральского моря»;

- Соколов Вадим Ильич, Директор Агентства МФСА в РУ, по теме: «Инновационные подходы к решению проблем Южного Приаралья».

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

#### **4. Современные методы водосбережения и водоучета**

Комплексное использование водными ресурсами с учетом интересов всех стран региона наряду с другими предполагает также усовершенствование и укрепление системы управления трансграничными водными ресурсами и улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель. Работа в данном направлении предопределяет существенное повышение эффективности использования водных ресурсов за счет уменьшения непродуктивных потерь, повышения КПД ирригационных систем, технического уровня эксплуатации ирригационных систем.

Мировой опыт подсказывает, что использование водосберегающих технологий позволяет снизить огромные потери, имеющие место в сельском хозяйстве, в результате чего наблюдается мультипликативный эффект роста сельскохозяйственного производства и экспортный потенциал региона.

Для формирования системы контроля потребления воды необходимо обеспечить все сектора экономики современными приборами водоучета. На долю обеспеченности приборами учета аграрного сектора, являющегося главным потребителем воды, приходится менее 60%. Однако, принимая во внимание факт того, что большая часть технологий проведения измерений устарела, то можно сказать, что свыше 30% общего объема водопотребления не измеряется.

На данной сессии выступили с докладами:

- Мирдадаев Миробит Салимович, Заместитель директора КазНИИ водного хозяйства, по теме: «Устойчивое управление водными ресурсами путем применения современных автоматизированных систем водоучета и водораспределения»;
- Олещенко Владимир, Международный эксперт, Финский водный форум, по теме: «Автоматизация мониторинга водных ресурсов»;
- Лейбелт Питер, Руководитель Центрально-азиатского бюро устойчивых инвестиций, Федеральное министерство образования и науки (BMBF), Германия, по теме: «Способы и технологии для мониторинга эффективности водопользования в бассейне Аральского моря (WUEMoCA)»;
- Сахваева Екатерина Павловна, Заведующая лабораторией Кыргызского научно-исследовательского института ирригации, по теме: «Опыт разработки Бассейновых планов малых трансграничных рек: Аспара, Куркуреу, Падшаата, Аксу+Исфана и Исфара».



После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

## **5. Методы и перспективы использования геотермальных и промышленных подземных вод**

Общие ресурсы геотермальной энергии в мире, содержащиеся на глубинах до 10 км составляют  $3 \cdot 10^{26}$  кал. Ресурсы геотермальной энергии почти в 3,5 тыс. раз больше ресурсов минерального углеводородного топлива.

В международной практике широко используются геотермальные воды для выработки тепловой и электрической энергии, а также в бальнеологических целях.

В последние годы проекты по их созданию успешно реализовывались в США (шесть новых станций суммарной мощностью 181 МВт), Индонезии (137 МВт), Турции (47 МВт) и Италии (40 МВт). Самой мощной из них стал комплекс "The Geysers" (1517 МВт) в Калифорнии. Европейскими лидерами по выработке тепловой энергии из геотермальных источников являются Италия (636 МВт), Венгрия (614 МВт) и Франция (345 МВт).

В России геотермальная энергия находится во всех трех формах. Разведка геотермальных ресурсов была начата еще в постсоветский период в 1957 г., когда были пробурены первые скважины на геотермальном месторождении Паужетка на Камчатке. Полуостров Камчатка и Курильские острова обладают наибольшими геотермальными ресурсами и оцениваются в 5тыс. МВт.

В настоящее время созданы многочисленные геотермальные ассоциации и общества (Международная геотермальная ассоциация, Восточно-Европейская сеть по сотрудничеству в области использования геотермальной энергии, Тепловой центр в Орегоне (США), Российская, Швейцарская и др. геотермальные ассоциации). Регулярно проводятся национальные и международные конференции, в том числе под эгидой ООН.

В Центральной Азии также развивается использование геотермальных вод, к примеру, в Казахстане потенциал тепловых водных ресурсов составляет 4500 МВт при этом для производства электроэнергии (Панфиловское поле) составляют 12 МВт/год.

В Кыргызстане геотермальная энергия в основном используется в бальнеологических целях, разведанные ресурсы термальных вод (источников геотермальной энергии) с температурой 40-60 градусов по Цельсию составляют 613 млн. ГДж в год.

В Таджикистане общий ресурс геотермальных источников равен мощности 17,2 МВт/год.

В Туркменистане ресурсы гидротермальной энергии составляют около 31 МВт/год

В Узбекистане общий потенциал геотермальных вод оценивается около 2000 МВт.

На данной сессии выступили с докладами:

- Итемен Нурбол Мергенбайулы – Главный специалист лаборатории промышленных и геотермальных вод, Института гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина, по теме: «Методы и перспективы использования геотермальных и промышленных подземных вод» (автор доклада Кан Сергей Михайлович - Заведующий лаборатории промышленных и геотермальных вод);

- Калитов Дулат Кажкенович, Генеральный директор ТОО «Геотерм», по теме: «Примеры использования геотермальных подземных вод в Казахстане».

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

## **6. Новые методы локальных систем водоотведения в малых городах и сельских населенных пунктах**

Водоотведение и очистка сточных вод в малых городах и сельских населенных пунктах всегда была сложной задачей. Вред, наносимой сбросом недоочищенной воды в рельеф местности и в природные водоемы, трудно переоценить, поскольку это приводит к загрязнению окружающей среды и водных источников биогенными веществами, воды в водоемах начинают цвести и происходит омертвление воды.

Вместе с тем, в современном мире, на фоне развития малого и среднего бизнеса, и, соответственно, увеличение потребления воды и водоотведения появляются потребности утилизировать сточные воды. Поэтому повсеместно идет поиск эффективных способов утилизации сточных вод, в том числе способом аэрационных систем (аэротенки), а также применением биологической ее очистки (биотехнологии).

Перспективным является также использование прикрепленных микроорганизмов в виде биопленки. Одним из путей очистки воды до уровня чистой – это гидроволновая очистка, но это пока авторское ноу-хау, не имеющее аналогов в мире. Этот вид очистки пока находится на уровне экспериментальных испытаний.

В этой сессии выступили с докладами:

- Жадрина Сауле Жамаугалиевна, Главный эксперт управления водоснабжения и водоотведения Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК, по теме: «Водоотведение и очистка сточных вод в малых городах и сельских населенных пунктах (СНП)»;
- Бразовский Эдуард Геннадьевич, Директор ООО «ЛОСБЕЛ», Беларусь, по теме: «Очистные сооружения в малых городах»;
- Фируз Иброгимов, Главный технический советник ПРООН, по теме: «Новые методы локальных систем водоотведения в малых городах и сельских населенных пунктах (на примере п.Акши)»;
- Базарбаев Алмас Тлекович, ассоциированный профессор кафедры «Водные ресурсы и мелиорация» Казахского Национального Аграрного Университета, по теме: «Результаты обследования инженерно-технического состояния Коккаральской плотины Северного Аральского моря».

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

В конце первого рабочего дня региональной конференции Сарсенбаев Жумабек Байгунусович, член сборной команды СНГ по футболу выступил с объявлением о проведении Международного турнира по футболу среди детей «Aral Cup - 2020» в городе Кызылорда.

**Во второй день** региональной конференции в рамках очередной секции, рассматривались вопросы применения современных методов и технологий в целях повышения продуктивности водных и земельных ресурсов, усилении мер по адаптации к глобальным процессам по изменению климата и улучшении механизмов по региональному управлению водными ресурсами.

**7. Инновационные адаптационные практики водосбережения, водоотведения и использование методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ),** были заслушаны следующие доклады:

- Полевой Анатолий Николаевич, профессор Одесского государственного экологического университета, по теме: «Моделирование прогноза урожайности сахарной свеклы и кукурузы на зерно в условиях орошаемого земледелия (Алматинская область)»;
- Байшоланов Сакен Советович, доцент Международного научного комплекса «Астана», по теме: «Влияние изменения климата на агроклиматические условия и оросительные нормы сельскохозяйственных культур на юге Казахстана (Алматинская область)»;

- Арыстанбаев Яхья Уразбаевич, Заведующий лабораторией региональной гидрогеологии и геоэкологии, Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М.Ахмедсафина, по теме: «Перспективы коренного улучшения условий водообеспечения восточного Приаралья подземными водами»;
- Абдулалиева Латофат, Главный специалист Управления международных связей, науки и научных достижений Министерство сельского хозяйства Республики Таджикистан, и Шагарова Людмила Валентиновна, Заведующая лабораторией ГИС-технологий и ДЗЗ, Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина, по теме: «Эффективное управление водными ресурсами Центральной Азии на основе данных современных космических дистанционных технологий»;

После выступлений докладчиков участники конференции задали вопросы и приняли участие в обсуждениях.

По окончании всех выступлений, вопросов и обсуждений, участники региональной конференции разделились на 6 рабочих групп для дальнейшего обсуждения и выработки основ (проектных идей) инновационных подходов и решений в системе устойчивого управления водными ресурсами и возможности их использования в условиях Центральной Азии.

**По результатам работы рабочих (творческих) групп были предложены следующие проектные идеи для дальнейшего их представления донорскому сообществу:**

*Первая рабочая группа* предложила рассмотреть возможности по подготовке научно-обоснованных схем по переброске водных ресурсов сибирских рек в Центральную Азию в современных геополитических и экономических условиях и глобальных процессах изменения климата.

*Вторая рабочая группа* предложила активизировать работу по популяризации и внедрению малых гидроэлектростанций в особенности для отдаленных сельских населенных пунктов.

Кроме того, было предложено изучить возможности по налаживанию в Центральной Азии производства модульных малых гидроэлектростанций и подготовки специальных кадров среднего звена по обслуживанию систем малой гидроэнергетики.

*Третья рабочая группа* выразила заинтересованность в продолжении странами активной деятельности по комплексной реабилитации осушенного дна Аральского моря (ОДАМ) и сохранению водно-болотных угодий реки Амударья и реки Сырдарья на основе инновационных решений.

*Четвертая рабочая группа* дала предложения по необходимости восстановления и расширения гидрометеорологических станций и гидрометрических постов; в актуальности разработки Концепции по адаптации стран Центральной Азии к глобальному процессу изменения климата; в заинтересованности стран использования современных систем управления и учета водных ресурсов в целях повышения продуктивности воды и земельных ресурсов.

*Пятая рабочая группа* представила предложения по необходимости проведения работ по поиску, разведке и подтверждению запасов подземных вод в Центральной Азии; дала укрупненные обоснования по огромному энергопотенциалу и скрытых экономических возможностях геотермальных водных ресурсов в странах Центральной Азии; показала возможность теплоснабжения крупных мегаполисов на примере города Алматы.

*Шестая рабочая группа* выразила заинтересованность в широком внедрении (применении) канализационных систем, коллекторно очистных сооружений и утилизации сточных вод на основе современных методов и технологий; популяризации оборотного водоснабжения и повторного использования сточных вод.

*Следует отметить*, что предложенные проектные идеи при дальнейшей практической реализации будут содействовать проектным предложениям Программы действий по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря (ПБАМ-4) и соответственно способствовать достижению глобальным Целям Устойчивого Развития - 2030.

Представленные проектные идеи вызвали определенный практический интерес среди международных организаций и финансовых институтов, кроме того они будут учтены при подготовке специалистами ПРООН проектных предложений в Глобальный водный фонд (г. Стокгольм, Швеция).

**По итогам региональной конференции были приняты следующие решения:**

1. Работа конференции внесла существенный вклад в укрепление сотрудничества стран Центральной Азии в решении управления водными ресурсами, реализации Совместного коммюнике Саммита Глав государств Центральной Азии от 24 августа 2018 года, достижения целевых индикаторов Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития», 2018 - 2028 годы, реализации Концепции «Приаралье – зона экологических инноваций и технологий» и достижения глобальных Целей устойчивого развития, продвижению проекта Специальной программы ООН для бассейна Аральского моря:

- в политическом аспекте - в атмосфере дружбы и взаимопонимания обсудили широкий круг вопросов сотрудничества по дальнейшему улучшению водохозяйственной, экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря;
- в экономическом аспекте - подчеркнули необходимость дальнейшего развития и укрепления отношений равноправного и взаимовыгодного сотрудничества в сфере использования и охраны межгосударственных водотоков на основе широкого внедрения инноваций;
- в экологическом аспекте - признали важность консолидации усилий для комплексного решения проблем, связанных с оздоровлением социально-экономической и экологической обстановки в бассейне Аральского моря, особенно в зонах, подверженных экологическому кризису.

2. Для достижения целей устойчивого развития Центральной Азии требуется консолидация научно-производственного потенциала, интеграция научных сообществ и водохозяйственных организаций, взаимовыгодное сотрудничество ведущих отраслей экономик стран, поэтому необходимо:

- повышение уровня осведомленности о фактическом состоянии и динамике водных ресурсов стран Центральной Азии в условиях изменения климата на основе модернизации системы мониторинга, разработки новых технологий, методов и моделей гидрологических расчетов и прогнозов;
- разработка и внедрение методов интегрированного управления водными ресурсами с учетом передового мирового опыта, обеспечивающих надежное, устойчивое и безопасное функционирование и развитие национальных водохозяйственных комплексов стран Центральной Азии (*т.е. с учетом экологических требований и факторов, включающих изменение климата*);

- разработка и внедрение геоинформационных технологий и методов оптимизационно-имитационного моделирования функционирования и развития водохозяйственных комплексов как эффективного инструмента научных исследований, проектных разработок и оперативного управления водными ресурсами;
- разработка методов оценки и прогноза экстремальных гидрологических явлений, обеспечивающих принятие эффективных мер по предупреждению и ликвидации последствий их возникновения и развития;

3. Конференция считает необходимым продолжения дальнейшей совместной работы в области: обеспечения сельского населения чистой питьевой водой; комплексного и рационального использования водно-энергетических ресурсов; расширение использования возобновляемых источников энергии и геотермальных вод; автоматизации водоучета и водосбережения; уменьшения загрязнения вод; сохранения водных и связанных с водой экосистем; снижение деградации земель; увеличение площадей лесопосадок; уменьшение рисков стихийных бедствий, в том числе наводнений, селевых потоков, засух, борьбы с песчаными бурями и соли-пыле-переносами с осушенного дна Аральского моря.

4. Участники Конференции отмечают высокий организационный уровень проведения Региональной конференции «Инновационные подходы и решения в системе устойчивого управления водными ресурсами и возможности их использования в условиях Центральной Азии» и большой вклад Исполнительной Дирекции Международного Фонда спасения Арала в Республике Казахстан и Программы Развития ООН в Казахстане.

5. Конференция считает необходимым в направлении разработанных РЕКОМЕНДАЦИЙ Региональной центрально-азиатской конференции «Инновационные подходы и решения в системе устойчивого управления водными ресурсами и возможности их использования в условиях Центральной Азии» от 18-19 декабря 2019 г., г. Алматы, Казахстан, для информации Членам Правления Международного Фонда спасения Арала.

23 декабря 2019 г., г. Алматы