



МКВК НАВСТРЕЧУ 4 ВСЕМИРНОМУ ВОДНОМУ ФОРУМУ: МЕСТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОДНОГО КРИЗИСА

Материалы центральноазиатской международной научно-практической конференции

Республика Казахстан, г. Алматы, 27-29 апреля 2005 г.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

- Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия Центральной Азии (МКВК)
- Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан
- Департамент водного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики
- Министерство мелиорации и водного хозяйства Республики Таджикистан
- Министерство водного хозяйства Туркменистана
- Главное управление водного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан
- Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (ШУРС)
- Азиатский банк развития (АБР)
- Глобальное Водное Партнерство (ГВП)
- Региональный технический консультативный комитет ГВП Центральной Азии и Кавказа
- Научно-информационный центр МКВК
- Программа развития ООН (ПРООН)
- Всемирный банк (ВБ)
- Международный Фонд спасения Арала
- Проект CAREWIB
- Проект INFO FP6 EU-CA
- Региональный экологический центр Центральной Азии
- Университет мира ООН
- Международная выставочная компания «Атакент-Экспо»
- Ассоциация «Су Арнасы»

СПОНСОРЫ:

- Комитет по водным ресурсам МСХ Республики Казахстан
- Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (ШУРС)
- Азиатский банк развития (АБР)
- Научно-информационный центр МКВК
- Региональный технический консультативный комитет ГВП Центральной Азии и Кавказа
- Программа ООН (ПРООН)
- Всемирный банк (ВБ)
- Европейская Комиссия
- Региональный экологический центр Центральной Азии
- Международная выставочная компания «Атакент-Экспо»

Алматы / Ташкент 2005 г.

УДК 556.18(262.83)+502.654+681.5

ББК 31.5

М11

М11

МКВК навстречу 4 Всемирному водному форуму: местные действия для предотвращения водного кризиса. – Алматы-Ташкент, 2005. – 226 с.

ISBN 9965-25-745-0

В сборнике изложены материалы центральноазиатской международной научно-практической конференции, проведенной в рамках VI центральноазиатской международной выставки водных технологий и водного хозяйства “Water ’2005”.

Представлены результаты научных исследований, обеспечивающих рациональное использование водных ресурсов и охрану окружающей среды, подходы по решению проблем межгосударственного вододелия.

ББК 31.5

Редакционная коллегия: проф. Духовный В.А., проф. Кипшакбаев Н.К., Кеншимов А.К., к.г.н. Соколов В.И., Беглов Ф.Ф.

Сборник подготовлен при спонсорской поддержке Азиатского банка развития, Программы развития ООН (ПРООН-Казахстан), Научно-информационного центра МКВК, Национальной инженерной академии Республики Казахстан.

За содержание докладов и точность представленных данных ответственность несут авторы

При использовании материалов данного сборника ссылка обязательна.

М $\frac{3801000000}{00(05) - 05}$

ISBN 9965-25-745-0

© Научно-информационный центр МКВК, 2005 г.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРИВЕТСТВИЯ

Уважаемые дамы и господа!

Я искренне рад приветствовать участников и гостей Шестой Центрально-Азиатской Международной выставки водных технологий и водного хозяйства «Water & Eco' 2005» и Центрально-Азиатской Международной инсталляционной выставки «Наука – производству. INTERINSTAL' 2005».

В связи с ростом мирового промышленного производства с каждым годом все острее ощущается недостаток водных ресурсов, приводящий наряду с загрязнением окружающей среды к дальнейшему опустыниванию земель. Сельское хозяйство республики постоянно ощущает дефицит водных ресурсов, поэтому проблема их использования и охраны чрезвычайно актуальна.

В сложившихся условиях ключом к решению этой проблемы является интегрированный подход государств к решению вопросов регионального использования и охраны водных ресурсов. Решение комплексных водохозяйственных проблем также немислимо без научных исследований, разработок, обмена опытом. Именно поэтому проведение подобных выставок внесет заметный вклад в дальнейшее расширение регионального и глобального сотрудничества, а также положительно скажется на привлечении инвестиций в водный сектор экономики государств региона.

Уверен, что проведение вышеуказанных выставок будет способствовать эффективному развитию сельскохозяйственного производства и оптимальному решению проблемы сельскохозяйственного водоснабжения.

Позвольте пожелать участникам и гостям выставок «Water & Eco' 2005» и «Наука – производству. INTERINSTAL' 2005» успешной работы и дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества.

С. Умбетов

Министр сельского хозяйства
Республики Казахстан

Уважаемые дамы и господа!

Я рад приветствовать участников и гостей Шестой Центрально-азиатской Международной выставки водных технологий и водного хозяйства «WATER & ECO' 2005» и Центрально-азиатской Международной выставки «Наука – производству. INTERINSTAL' 2005».

Тревожно, что в последние десятилетия в нашем регионе наблюдается повышенное загрязнение водных ресурсов и, как следствие, их сокращение. Именно поэтому решение водных проблем требует не только совместных усилий со стороны государств Центрально-азиатского региона, но и поддержки со стороны мирового сообщества.

На современном этапе развития цивилизации в странах Центральной Азии от состояния и рационального использования водных ресурсов во многом зависит решение социальных, экономических и экологических проблем государств.

В сложившихся условиях проведение мероприятий, подобных выставке «WATER & ECO», несомненно, будет стимулировать поиск верных решений проблем водопользования на основе общепризнанных принципов мирового сотрудничества.

Приятно отметить, что на протяжении нескольких лет выставка «WATER» является одним из важнейших мест для встреч и обмена мнениями ведущих специалистов по комплексным проблемам, связанным с управлением водными ресурсами, экологической устойчивостью, водосбережением, водоснабжением, водоотведением и очисткой стоков, а также многими другими проблемами. Подобные мероприятия открывают участникам широкий доступ к международному и отечественному опыту, новым технологиям.

Желаю всем участникам, гостям и организаторам выставки успешной и плодотворной работы.

С наилучшими пожеланиями,

А.Д. Рябцев
Председатель
Комитета по водным ресурсам
Министерства сельского хозяйства
Республики Казахстан

Уважаемые дамы и господа!

Рад приветствовать участников и гостей 6й Центрально-азиатской Международной выставки водных технологий и водного хозяйства «WATER & ECO' 2005» и Центрально-азиатской Международной инсталляционной выставки «Наука – производству. INTERINSTAL' 2005».

Индустриально-инновационное развитие стало важнейшим направлением в политике Республики Казахстан, так как в условиях жесткой конкуренции на мировых рынках успешное продвижение товаров зависит от научно-технического уровня, затрат на его создание с использованием передовых технологий.

Выставка «WATER & ECO» превратилась в авторитетный форум специалистов, занимающихся водными проблемами не только в Казахстане, но и в других странах ближнего и дальнего зарубежья. В настоящее время одной из главных задач является надежное водоснабжение потребителей. Очевидно, что важной составляющей при обеспечении населения качественной питьевой водой является современное высококачественное оборудование, отвечающее мировым стандартам, а также применение новых технологий. Выставка открывает участникам широкий доступ к международному и отечественному опыту, технологиям в водном и водопроводно-канализационном хозяйстве.

Проведение подобных мероприятий способствует обмену опытом зарубежных и отечественных предприятий, дальнейшему развитию технологий в области бытового и промышленного водоснабжения и водоотведения, повышению качества водоснабжения населения и рационализации водопользования.

Желаю участникам, гостям и организаторам выставки плодотворной работы и достижения намеченных целей.

И. Тасмагамбетов

Аким г. Алматы

Уважаемые участники и гости выставки!

Позвольте от имени сотрудников Международной выставочной компании «Атакент-Экспо» и от себя лично сердечно приветствовать Вас на Шестой Центрально-Азиатской Международной выставке водных технологий и водного хозяйства «WATER & ECO' 2005».

Приятно отметить, что традиционная выставка «WATER & ECO» стала важным событием для специалистов в области водных технологий из Казахстана, стран СНГ, а также дальнего зарубежья. Уже шестой год на выставку в Алматы съезжаются представители ведущих компаний из России, Узбекистана, Украины, Германии, Чехии и других стран.

В этом году выставочный центр «Атакент» вновь распахнул двери для участников Международной научно-практической конференции, организованной Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссией (МКВК). Гости выставки и конференции смогут не только ознакомиться с новейшими достижениями в сфере водного хозяйства, но и стать непосредственными участниками традиционных профессиональных семинаров и круглых столов.

Искренне надеюсь, что выставка и конференция будут способствовать практическому решению проблем рационального водопользования в Центрально-Азиатском регионе.

Организаторы выставки желают всем участникам и гостям этих мероприятий плодотворной работы, содержательных дискуссий и достижения намеченных целей.

Ж. Абдуллаева

Директор МВК «Атакент-Экспо»

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РЕКИ СЫРДАРЬИ

А.Д. Рябцев

**Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства
Республики Казахстан**

Сегодня можно без преувеличения сказать, что вода становится серьезным инструментом международных отношений, одной из составляющих экономической безопасности любого государства. В этом отношении Казахстан не является исключением. Развитие экономики страны в разрезе территориально-промышленных комплексов, областей и отдельных городов, во многом зависит от обеспеченности водными ресурсами. Это особенно заметно в бассейне р. Сырдарья; где расположены Кызылординская и Южно-Казахстанская области Казахстана.

Как известно, водные ресурсы р. Сырдарья составляют 37,4 куб. км. Основной объем ее стока формируется в верхней части бассейна на территории Кыргызской Республики, Республик Узбекистан и Таджикистан. Степень зарегулированности реки достигает 94%, что говорит о том, что при согласованном регулировании режимов работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ в этом бассейне не должен быть дефицита воды даже в засушливые годы.

До обретения независимости странами Центральной Азии, ключевую роль в водообеспечении отраслей народного хозяйства союзных республик в бассейне в течение долгих лет играло Токтогульское водохранилище, которое, аккумулируя воду в многоводные годы, восполняла дефицит водных ресурсов в маловодные годы.

При этом все водохозяйственные объекты на реке Сырдарья рассматривались как взаимосвязанная водохозяйственная система и Токтогульское водохранилище, осуществлявшее основные регулирующие функции, достаточно эффективно поддерживало ее устойчивость. Распределение водных ресурсов между союзными республиками основывалось на Схеме комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Сырдарья и Постановлении Госплана СССР №11 от 5 мая 1982 года.

В постановлении был закреплён принцип вододеления, приведенный в заключении экспертной подкомиссии Госплана СССР и в отношении Казахской ССР установлен гарантированный лимит среднесуточного притока к Шардаринскому водохранилищу в размере 12 куб. км в год (из нормативного поверхностного стока 37,4 куб. км), с допускаемым снижением в маловодные годы при гарантированной обеспеченности 90% - до 10 куб. км.

Таким образом, водные ресурсы Казахстанской части бассейна р. Сырдарья (приток к Шардаре + сток реки Арысь и других малых рек ниже Шардары) без учета возвратных вод составил 17,15 км³, а с учетом возвратных вод, которые формируются ниже Шардары, - 18,06 км³. Возвратные воды, формируемые выше Шардары, в эти объёмы не входили.

Однако сложившаяся в последние годы практика использования водохранилищ бассейна нарушила слаженность работы этих объектов как единого водохозяйственного комплекса и сложившийся водохозяйственный баланс р. Сырдарья, и особенно, в Казахстанской ее части. Режим работы Токтогульского водохранилища, как объекта собственности Кыргызской Республики, теперь не согласовывается с режимом других водохозяйственных объектов Центрально-Азиатских республик. Оно имеет обособленный режим, ориентированный на выработку дешевой электроэнергии – как для внутренней потребности, так и на экспорт и, как следствие, ежегодно наблюдается повышенный сброс воды из водохранилища в зимний период.

В результате, несмотря на соблюдение общего баланса в годовом разрезе, по периодам года баланс не выдерживается.

Ежегодно, в зимний период года, в Шардаринское водохранилище стали поступать большие расходы воды в 1000-1500 м³/с, соизмеримые весенними паводками, которые привели к затоплению больших территорий, населенных пунктов и объектов отраслей экономики. В летние периоды средней и ниже средней по водности лет стали остро ощущаться нехватка воды, принося огромные убытки крестьянским и фермерским хозяйствам и другим сельхозформированиям.

Таким образом, водообеспеченность территории Республики Казахстан, находящейся в нижнем течении р. Сырдарьи, во многом стали зависеть от водной политики государств, расположенных выше по течению реки и от их отношений к согласованным ранее принципам водodelения.

Между тем, по оценкам специалистов уже в ближайшие годы при росте экономического потенциала страны в том числе в Казахской части бассейна р. Сырдарьи, основанного на освоении богатых минерально-сырьевых, топливно-энергетических и земельных ресурсов, возникнет серьезная проблема с водообеспечением.

В этой ситуации для Казахстана очень важным становится вопрос использования водных ресурсов этой реки, их деление с сопредельными государствами на принципах международного водного права и на основе взаимного уважения и доверия, конструктивного сотрудничества.

Следует отметить, что в вопросах использования и охраны водных ресурсов как внутренних, так и трансграничных источников, Казахстан постепенно переходит к международным стандартам и принципам основанных на экосистемном подходе к решению водных проблем. Как известно, Казахстан присоединился еще в 2000 году к Хельсинкской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (1992).

Управление водными ресурсами осуществляется по бассейнам рек и крупных озер, начаты работы по внедрению принципов интегрированного управления, которые исходят из единства этих ресурсов и многостороннего характера их использования: экономического, экологического, культурно-оздоровительного. В отличие от земли, ее недр и лесов, воды, как правило, не поддаются локальному формированию и использованию.

Думается, что справедливое водodelение и рациональное использование водных ресурсов р. Сырдарьи волнует не только Казахстан, но и все страны этого бассейна. При этом каждая из них, прежде всего, заботится о своих интересах, и в ходе заключения соглашения и подписании протоколов о совместном использовании водных ресурсов просчитывают и отслеживают шаги другой стороны, соизмеряют свои возможности с национальными и региональными требованиями. Каждая из стран предпринимает меры по рациональному использованию водных ресурсов по мере возможности своей экономики.

Вместе с тем мы видим, что не все у нас получается, не всегда мы четко выполняем принятые на себя обязательства, заложенные в межгосударственных документах. В то же время все мы понимаем, что выполнение государствами региона своих обязательств по подписанным ими же соглашениям, требует определенного времени, поскольку это связано с политическими и социально-экономическими условиями, а также с развитием экологической ситуации внутри каждого государства. Возможно, это связано также и тем, что зачастую мы руководствуемся эмоциями и не всегда просчитываем свои выгоды и потери при выполнении своих обязательств, как в плане экономическом, и что немаловажно, в - социальном.

Насколько нам известно, пока ни одно государство бассейна не проводило такие расчеты. Естественно, выполнение таких расчетов дело весьма сложное, так как расчеты будут охватывать не только водные и энергетические секторы экономики государств. Между тем, четкое представление о выгодах и потерях является одним из реально возможных путей сближения позиций и налаживания сотрудничества между государствами по вопросам совместного управления водными и энергетическими ресурсами бассейна Аральского моря.

На современном этапе развития межгосударственных водных отношений в интересах региона и каждой страны было бы целесообразно дальнейшее укрепление и усиление роли Международного Фонда спасения Арала, как политического органа, консолидирующего усилия Центрально-Азиатских государств в решении глобальной экологической проблемы, связанной с усыханием Аральского моря. Активизация деятельности Фонда и его региональных организаций, в том числе Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии и ее исполнительных органов - БВО «Сырдарья» и «Амударья», должны стать одним из приоритетных направлений.

Система управления трансграничными водотоками должна быть поднята на качественно новый уровень, т. е. на уровень Международного водно-энергетического Консорциума, целью которого является рациональное использование гидроресурсов региона, обеспечение эффективной совместной

эксплуатации водохозяйственных объектов для повышения водообеспеченности государств региона на экономически взаимовыгодной основе.

В этих целях необходимо сближение законодательств и правовые акты государств Центрально-Азиатского региона, регулирующих внутренние и межгосударственные водные отношения, совместная выработка позиций, учитывающих интересы всех сторон. Создание водно-энергетического Консорциума позволит уйти от необходимости ежегодного подписания соглашений по использованию водно-энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ, разрешения возникающих на этой почве проблемных вопросов.

Перспективой водных отношений с Центрально-Азиатскими республиками является скорейшее официальное присоединение их к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» г. Хельсинки 17.03.1992 г.

Новый толчок в укреплении конструктивного сотрудничества в области совместного использования водных ресурсов бассейна могло бы дать заключение многосторонних соглашений на базе и в развитии соглашения от 18 февраля 1992 года:

- по совместному использованию водно-энергетических ресурсов рек бассейна Аральского моря, по механизму реализаций взаимопоставок водно-энергетических ресурсов и энергоносителей (здесь необходимо либо продлить соглашение от 17 марта 1998 года с внесением соответствующих изменений, направленных на совершенствование механизма реализации, либо принимать новое, более совершенное, с учетом наработанного опыта);
- по правовому статусу и режиму работы межгосударственных органов управления водными и энергетическими ресурсами, исполнительных организаций межгосударственных органов и их руководящих работников и сотрудников;
- по правовому статусу водохозяйственных и гидроэнергетических объектов межгосударственного значения, а также Аральского моря и Приаралья;
- по регламенту и составу наблюдений за гидрологическими и гидрохимическими показателями трансграничных водотоков и по прохождению оговоренных объемов стока на пограничных створах государств;
- по информационному обмену о количественном и качественном состоянии трансграничных водных ресурсов, а также о режиме работы и состоянии водохозяйственных и гидроэнергетических объектов;
- по финансированию межгосударственных организаций, совместных работ по ремонту и содержанию межгосударственных водохозяйственных и гидроэнергетических объектов, межгосударственных изыскательских, проектных и научно-исследовательских работ, а также работ по охране окружающей среды и т. д.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОГО И ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЗЕМЛИ

Ж.Б. Бекболотов

**Департамент водного хозяйства Министерства сельского, водного хозяйства
и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики**

Многие регионы мира сегодня стоят на пороге острого водного дефицита. Государства Центральной Азии являются одним из регионов, имеющих ограниченные водные ресурсы, и направленность на повышение продуктивности использования воды, в первую очередь, в орошаемом земледелии должна быть принята на вооружение всеми государствами региона. Еще в советское время встал вопрос повышения продуктивности воды и земли, особенно на староорошаемых землях. Хотя новоосвоенные земли уступали староорошаемым землям в урожайности культур, по продуктивности воды они имели большие величины за счет меньшего объема водозабора оросительной воды на единицу

урожая. При отдельных существенных преимуществах Советского управления водным хозяйством большим недостатком всей системы являлось централизованное управление водным и сельским хозяйством, которая базировалась на очень жестком управлении и поддержке. В Советское время все базировалось на крупных хозяйствах с площадью от 2 до 6 тыс. га, единицей водопользования были бригады с площадью 50-100 га и поливные участки, ориентированные на механизированную обработку с площадью 6-10 га.

Орошаемое земледелие в Кыргызской Республике является крупнейшей водопотребляющей отраслью страны (в среднем, около 90% от суммарного водопотребления). Действующие оросительные системы обеспечивают подачу воды на площади более 1 млн. га орошаемых земель. В настоящее время по уровню технического оснащения оросительные системы подразделяются на:

а) инженерные, с обслуживаемой площадью 409 тыс.га; имеют на реках инженерные водозаборные сооружения, обеспечивающие борьбу с наносами, способны пропускать мгновенные паводковые расходы воды и обеспечивать гарантированные водозаборы из источников орошения, каналы инженерного типа, имеющие противофильтрационную облицовку, в основном, из сборного или монолитного бетона и железобетона;

б) полуинженерные, с обслуживаемой площадью 367 тыс. га; имеют инженерные водозаборные сооружения, каналы частично облицованы и частично оснащены водораспределительными сооружениями;

в) неинженерные, с обслуживаемой площадью 271 тыс. га; не имеют инженерных водозаборных сооружений, а каналы практически не оснащены водораспределительными сооружениями и не имеют противофильтрационных облицовок.

Общая протяженность магистральных и распределительных каналов составляет 6.2 тыс. км, на которых расположено большое количество водорегулирующих сооружений, мостов, переездов, гидротехнических постов, защитных сооружений. Протяженность всех внутрихозяйственных каналов составляет 22,2 тыс. км, из которых 15,8 тыс. км в земляном русле, 6,4 тыс. км с искусственной одеждой, внутрихозяйственной коллекторно-дренажной сети 4,86 тыс. км, а также большое количество регулирующих и измерительных сооружений, насосных станций, скважин и различных водоемов.

В целом, современное техническое состояние как межхозяйственных, так и внутрихозяйственных ирригационной и коллекторно-дренажной сетей следует охарактеризовать как неудовлетворительное по большинству показателей. Подавляющая часть внутрихозяйственных ирригационных фондов находится на пределе физического износа, так как в течение последних 10-12 лет эксплуатируется практически без капитальных ремонтов и модернизации. После 1991 года текущие и восстановительные ремонты осуществлялись в крайне ограниченных объемах, (в среднем, сокращение в 6-8 раз по объемным показателям), поэтому повсеместно наблюдается разрушение облицовок каналов, повреждение металлических и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений, а также деградация инфраструктуры (дорог, мостов и т. п.). В связи с прекращением регулярных очисток каналов от наносов пропускная способность неинженерных и полуинженерных ирригационных систем уменьшилась на 15-25%. Фактическая производительность насосных станций сократилась на 20-25%, а большинство из них и скважин на орошение вообще были выведены из строя или разукomплектованы. На внутрихозяйственной ирригационной и коллекторно-дренажной сети полностью или частично разрушены до 50% регулирующих сооружений.

Последовательная деградация ирригационных систем в течение последнего десяти- двенадцатилетнего периода была обусловлена следующими основными факторами:

а) Дефицитом финансовых средств, ежегодно выделяемых из государственного бюджета на дальнейшее развитие ирригации и средств водопользователей на эксплуатацию и техническое обслуживание внутрихозяйственного ирригационного фонда, вызванным общим снижением уровня экономики государства и низкой платежеспособностью ирригационных водопользователей. Анализ исследований, выполненных в последние годы специалистами Республики и зарубежными экспертами позволяет заключить, что объемы инвестиций на Э и ТО ирригационной инфраструктуры не превысили за указанный период 25% от минимальной потребности. Удельная минимальная потребность в ежегодных издержках на эксплуатацию в среднем по республике оценивается следующими показателями:

- без учета амортизации основных производственных фондов на содержание и техническое обслуживание внутрихозяйственной сети 10\$ США на 1 га;

- с учетом амортизации 15\$ США на 1га.

б) низким уровнем доходов сельскохозяйственных водопользователей, не позволяющим осуществлять сбор в полном объеме платы за услуги по подаче воды даже по заниженным тарифам;

в) недостаточным опытом проведения реформ и непоследовательностью реализации программ перехода сельскохозяйственной отрасли к рыночным условиям хозяйствования. В итоге была нарушена система управления водным фондом, большая часть внутрихозяйственной сети оказалась бесхозной с очевидными последствиями;

г) недостатками действующей организационной структуры управления водохозяйственной сетью, не адаптированной к условиям рыночной экономики;

д) недостаточными темпами формирования ассоциаций водопользователей в связи с организационными, экономическими и другими причинами.

Ориентируясь на дальнейшее усовершенствование техники поливов и повышением урожайности сельскохозяйственных культур, прогноз развития ирригации, вероятно, будет исходить из следующих основных положений. Во-первых, орошаемое земледелие нуждается в интенсификации для того, чтобы удовлетворить потребности населения в продовольствии. Во-вторых, расходование воды орошаемым земледелием необходимо оценивать применительно к будущей более совершенной водосберегающей технологии орошаемого земледелия. В то же время, необходимо учитывать хорошо апробированные традиционные способы водосбережения. Так, одним из путей снижения норм орошения при поверхностных поливах является система ползащитных насаждений, с помощью которых возможная экономия оросительной воды достигает 15-25%. В-третьих, в условиях будущего следует рассчитывать на резкое повышение урожаев. Сейчас в тропическом поясе получает распространение мексиканская орошаемая пшеница, потенциальный урожай которой достигает 10 т. с гектара. Она послужила основой для «зеленой революции» в Индии и решением продовольственной проблемы в некоторых других странах. Очевидно, что с помощью технических мер невозможно разрешить мировую продовольственную проблему. Биологии в этом деле принадлежит весьма большая, может быть, ведущая роль. В-четвертых, с помощью биотехнологий, привлекая и достижения технического характера (например, капельная и другие приемы внутрипочвенного орошения), возможно, удастся достигнуть ожидаемых результатов, включая и их важную часть — обеспечение водными ресурсами. Они относятся к категории возобновляемых, но до известного предела, который зависит от размеров отъема воды из источников и от качества воды, связанного с их использованием. Решая задачу в этих двух важных для водных ресурсов аспектах, можно обеспечить потребности человечества в воде для решения продовольственной проблемы.

Рост продовольствия будет обеспечен главным образом повышением урожайности. При этом норма орошения путем усовершенствования техники поливов и селекции уменьшится. Суммарный безвозвратный расход воды возрастет незначительно. Этот показатель должен стабилизироваться; и главный эффект будет выражаться в сокращении расходования воды на 1 тонну продукции. Поэтому основным стратегическим направлением развития водного хозяйства, решающим проблему количества и качества водных ресурсов, является снижение расходования воды на единицу продукции. Конечно, это направление необходимо проводить во всех отраслях водного хозяйства, но в первую очередь - в орошаемом земледелии.

Управление водными ресурсами страны на общенациональном, областном и районном уровнях является прерогативой Департамента водного хозяйства при Министерстве сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики. В прошлом отдельное министерство – в 1996 году произошло слияние с министерством сельского хозяйства с целью объединения бюджетов этих двух ведомств и обеспечения лучшей координации их деятельности как на уровне общего руководства, так и в плане их практической работы на местах. Данное министерство (в лице Департамента водного хозяйства) регулирует в настоящее время использование водных ресурсов страны и руководит проектированием, строительством и эксплуатацией всей ирригационной инфраструктурой.

После объявления суверенитета в Кыргызстане начала осуществляться аграрно-земельная реформа. Указом Президента Кыргызской Республики № 23 от 22 февраля 1994 года «О мерах по углублению агроземреформы», ранее находящаяся в государственной собственности сельскохозяйственные угодья передавались в собственность крестьян. Бывшие колхозы и совхозы ликвидированы. Крестьяне получили земельные наделы. Часть крестьян объединились в крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные кооперативы, а часть остались работать самостоятельно. В этих условиях оросительная сеть, ранее принадлежавшая бывшим колхозам и совхозам, осталась бесхозной. Вместо одного водопользователя в лице колхоза или совхоза со средней площадью орошаемых земель около 2000 га, появилось от 10 до 2000 водопользователей, которые пользовались общей оросительной сетью. При таком положении нормальная эксплуатация оросительной сети и справедливое распределение воды практически осуществить стало невозможно.

Первоначально ответственность по Э и ТО (эксплуатации и техническому обслуживанию) внутрихозяйственной ирригационной и дренажной сети были переданы в полномочия сельских управ, но сельские управы, которые загружены своими проблемами, не предоставили каких-либо средств на Э и ТО. Более того, у них не было ни интереса, ни опыта управления внутрихозяйственной ирригационной системой. В некоторых местах, руководство райводхоза также попыталось восполнить вакуум управления путем составления контракта на водопоставку с индивидуальными фермерскими хозяйствами. Однако, данный шаг не был жизнеспособным выходом из сложившейся ситуации, поскольку потенциал штата и бюджет райводхоза является недостаточным для Э и ТО внутрихозяйственной ирригационной и дренажной сети. В результате наблюдается быстрый темп ухудшения внутрихозяйственной ирригационной и дренажной сети, увеличение норм потери водопроводящих сооружений, ненадежное осуществление водопоставок, застой или снижение в получении урожая орошаемых культур. Все это, привело к необходимости отладить систему водопользования и водораспределения, рационального использования и контроля применительно к новым хозяйствующим субъектам сельскохозяйственного производства.

Во второй половине 90-х годов прошлого столетия Правительство Кыргызской Республики, изучая международный опыт эксплуатации и технического обслуживания внутрихозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети, пришло к выводу, что наиболее оптимальным решением содержания этой сети является формирование и развитие ассоциаций водопользователей (АВП). Впервые было издано Постановление Правительства Кыргызской Республики (ППКР) № 226 от 5 июня 1995 года «Об утверждении Положения об ассоциациях водопользователей». Было начато создание ассоциаций водопользователей, хотя темпы были медленные, но где имелась острая нехватка поливной воды, фермеры-водопользователи, осознав необходимость создания АВП начали объединяться в ассоциации. Но это ППКР фермерам дало возможность кроме Э и ТО ирригационной сети заниматься другими функциями, вплоть до производства, переработки, сбыта продукции, а также коммерческой деятельности, что мешает основной деятельности. Поэтому Постановлением ППКР №473 от 13 августа 1997 года было утверждено Положение об ассоциациях водопользователей, где Ассоциацией водопользователей в сельской местности является добровольное объединение фермерских и крестьянских хозяйств с целью совместной эксплуатации ирригационной (оросительной, коллекторно-дренажной и сбросной) сети, регулирования использования водных ресурсов (вод), проведения гидротехнических, мелиоративных, водоохранных и других мероприятий. Создание ассоциаций водопользователей обусловлено необходимостью реализации фермерских и крестьянских хозяйств прав на водопользование, целесообразностью концентрации их усилий и средств для проведения согласованных действий, направленных на наиболее эффективное использование водных ресурсов орошаемых, обводняемых и мелиорируемых земель. Впервые было решено передать безвозмездно на баланс ассоциаций водопользователей ирригационный фонд межхозяйственного и внутрихозяйственного значения, находящихся в их зоне обслуживания. Это дало ощутимый импульс созданию АВП в Республике.

Но многие из них были сформированы без оказания содействия, и следовательно мало знали о функциях активного вовлечения самих водопользователей. В результате многие придерживались старой системы управления колхозов и совхозов, часто для управления АВП выбирались люди, ранее работавшие на руководящих должностях бывших хозяйств, без учета их специальностей и опыта управления в данной отрасли. Многие из этих руководителей стали играть доминирующую роль в АВП, что вызвало ряд серьезных проблем в процессе развитии ассоциаций.

В этот период для развития пилотных АВП и изучению международного опыта были использованы три отдельных гранта, выделенные АБР, ФАО и Правительством Японии. В последующем с целью укрепления этой институциональной структуры до устойчивого, жизнеспособного состояния и реабилитации внутрихозяйственной ирригационной инфраструктуры возникла необходимость привлечения инвестиций международных доноров. В связи с этим разработан проект «Внутрихозяйственное орошение» и с начала 2001 года начата его реализация.

На начало реализации проекта по республике насчитывалось 223 ассоциаций водопользователей с охватом орошаемой площади в количестве 335,8 тыс. га при общей орошаемой площади 1047,3 тыс. га, что составляет 32 % охвата площади, из которых 132 юридически зарегистрированных. Но анализ показал из 132 более 20 АВП фиксировались только на бумаге, а из незарегистрированных 91 АВП, около трети были только на бумаге. Формированию и развитию АВП в Республике дал мощный толчок создание отделов поддержки ассоциаций водопользователей на всех трех уровнях: центральный отдел поддержки АВП, 7 областных отделов поддержки и 27 районных отделов поддержки АВП, а также в 13 районах наняты специалисты по поддержке АВП.

С принятием Закона об объединениях (ассоциациях) водопользователей в феврале 2002 года Жогорку Кенешом Кыргызской Республики разработаны типовые учредительные документы, процесс формирования и перерегистрации действующих ассоциаций, начался процесс перерегистрации АВП. На 1 января 2005 года создана 419 ассоциаций водопользователей с охватом орошаемой площади в количестве 698,7 тыс. га при общей орошаемой площади 1042,7 тыс.га, что составляет 67% охвата площади, из которых 390 юридически зарегистрированных и 29 АВП на стадии регистрации.

Этот процесс еще продолжается. Настоящий закон дал пищу развитию АВП в Кыргызстане. Имея законодательную основу для жизнедеятельности АВП в Кыргызской Республике по сравнению с ассоциациями водопользователей бывших республик Союза начали быстро развиваться. По сравнению с предыдущими периодами год за годом ассоциации водопользователей увеличивают собственные бюджеты для покрытия затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание внутриводхозяйственной ирригационной и дренажной систем. Начала чувствоваться роль Общего собрания (собрания представителей) как высшего органа уже с начала 2003 года. Ожилилась и деятельность Советов АВП - как управляющего органа, если ранее заседания Советов АВП проводились отчасти, то последние два года заседания Советов АВП в абсолютном большинстве АВП начали проводиться регулярно. Члены Советов АВП уже начали чувствовать свою роль и голос в формировании политики ассоциации. Начиная с начала 2003 года обучения Совета и штата Дирекции АВП начались практиковаться по модульной концепции по всем аспектам развития ассоциаций. Фермеры – водопользователи начали понимать преимущества АВП, что через него они:

- реализуют свои права на водопользование;
- участвуют в управлении водными ресурсами, в частности ирригационным фондом;
- объединяют усилия и средств для согласованных действий по эффективному использованию водных ресурсов на орошаемых, обводняемых и мелиорируемых землях;
- участвуют в установлении платежей за подачу поливной воды;
- участвуют через ассоциации водопользователей и ее структуры в формировании водной политики.

АВП как организационно-правовая форма юридического лица, должна работать в общественных интересах справедливым и прозрачным способом, как некоммерческая организация, обеспечивая гарантии того, что ирригационные взносы с членов ассоциации правильно используется. Все эти доводы говорят о необходимости скорейшего внесения изменений в Налоговый Кодекс, закрепления права собственности на ирригационный фонд через Госрегистр, и тем самым создать условия для нормального функционирования и укрепления ассоциаций водопользователей.

Основной целью реформы должно являться приведение комплекса водных отношений в соответствии с радикальными изменениями политических, социально-экономических и хозяйственных преобразований, закрепленных в Конституции и законодательстве Кыргызской Республики, а также достижение в возможно короткие сроки экономически оптимального и безопасного уровня водопользования. Большинство водохозяйственных систем, за исключением наиболее важных для экономики страны и обеспечения нужд населения водохозяйственные системы - водозаборные сооружения, водохранилища, магистральные каналы и др. выше указанных должны быть постепенно переданы в собственность ассоциаций водопользователей, по мере укрепления их финансовых возможностей.

АВП является в настоящее время основным хозяйствующим субъектом в орошаемой земледелии обслуживающий водопользователей и её доля на сегодня составляет 67 % от общей орошаемой площади республики. В перспективе по Республике возможно создать около 500-600 ассоциаций водопользователей и создать Федерации ассоциаций водопользователей по гидрографическому принципу. Этим можно отметить, что АВП и их федерации в области орошения должны занять значительную роль, как перспективный хозяйствующий субъект в сельской местности. Значит, на перспективу мы должны поступить безбоязненно, постепенно передавая ирригационный фонд находящийся в зоне обслуживания АВП и их формирований, привлечь водопользователей к участию в управлении водным фондом и придерживаться принципа равенства всех категорий водопользователей к участию в управлении водным фондом и придерживаться принципа равенства всех категорий водопользователей.

В то же время в рыночных условиях, где основную роль играют экономические механизмы, эффективность использования воды и земли в подавляющем большинстве будут зависеть от платы за водные ресурсы и водопользование, и экономические механизмы водосбережения и эффективного использования воды будут преобладающими над остальными. Ведь люди берегут то, что достается им недаром.

Эффективность использования воды, как и любого другого мероприятия, определяется соотношением эффектов, получаемых в результате реализации мероприятия, и затрат, требующихся на его реализацию. Поэтому вопросы финансирования потребных затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание гидромелиоративных систем в полном объеме, их доскональный учет, установление на их основе действенных тарифов на услуги водоподачи – является одной из первостепенных задач. Не менее важной задачей является разработка механизма расчета величины и порядка взимания платы за водные ресурсы. Решение этих задач позволит количественно оценить эффективность использования воды.

Подводя итог вышеизложенному, отметим:

Во-первых, во всем многообразии и сложности задач, связанных с реформами особого внимания требуют вопросы совершенствования водопользования в неразрывной их связи с поэтапными реформами в землепользовании;

Во-вторых, это обеспечение безусловной надежности и высокоэффективной работоспособности всего ирригационного фонда в составе его государственной части и той части, которая носит название внутрихозяйственной и непосредственно обеспечивает поливной водой земледельцев;

В-третьих, это вопросы реформирования и коренного совершенствования системы управления всем водным фондом Кыргызстана, имея в виду природные водные объекты и водные ресурсы, а также системы управления и функционирования государственного ирригационного фонда, насосных станций и водозаборных узлов сооружений, магистральных и распределительных каналов, объектов инфраструктуры еще находящихся на балансе государства.

УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫМИ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДОТОКАМИ

А.А. Назиров

Министерство мелиорации и водного хозяйства Республики Таджикистан

Уважаемые дамы и господа!

Уважаемые участники конференции!

Прежде всего, позвольте мне от имени нашей делегации поблагодарить организаторов конференции, особенно Комитет по водным ресурсам Минсельхоза Республики Казахстан за огромный труд по организации и проведению конференции, а также за приглашение и теплый радужный прием и заботу.

Безусловно, столь представительная конференция, которая собрала самую авторитетную аудиторию специалистов по проблемам воды и проходит в рамках реализации мероприятий по достойной встрече 4-го Всемирного водного форума, является очень важным событием. Мне особенно приятно отметить, что Правительство Республики Таджикистан, являясь инициатором принятия решения на 58-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН об объявлении 2005-2015 гг. Международным Десятилетием «Вода для жизни», также является принимающей страной для этой конференции в сотрудничестве со многими донорами и структурами Организации Объединенных Наций. Это событие ставит перед нашими народами новые задачи.

Таджикистан, находящийся в зоне формирования стока, по расчетам специалистов, и в будущем не будет иметь проблем, связанных с обеспеченностью водой. Однако, трагедия Аральского моря и ухудшение экологического состояния в Центральной Азии, а также состояние доступа населения планеты к пресной воде явились поводом тому, что Таджикистан предлагает рассмотреть эту актуальную проблему в мировом масштабе и обратиться к Международному сообществу с трибуны ООН о принятии безотлагательных мер по решению этих вопросов.

Как отмечал Президент МФСА, Президент РТ, уважаемый Э.Ш. Рахмонов: «В самое ближайшее время, если не предпринять необходимых мер по сохранению водных ресурсов Таджикистана, начнется тяжелый период для всех центральноазиатских стран».

Решение многих проблем Центральной Азии связано с водными ресурсами и эффективностью их использования.

Таджикистан является одной из самых богатых водно-энергетическими ресурсами страной ЦА. Среднегодовой сток поверхностных вод» (по многолетним данным), формирующийся на территории Таджикистана, составляет 64 км^3 , или 55,4% от стока рек бассейна Аральского моря, в том числе по Амударье $62,9 \text{ км}^3$, по Сырдарье – $1,1 \text{ км}^3$. 90% территории Таджикистана относится к зоне формирования стока (12,8 млн. га). Величина стока динамических водных ресурсов может быть получена, исходя из среднего слоя атмосферных осадков в предгорной части, равного 750-800 мм, из которой 1/3 часть испаряется, а 2/3 стекает вниз на равнинные территории соседних стран.

Источниками водных ресурсов являются: 8500 ледников покрывающих 8% ($11\,146 \text{ км}^2$) территории страны, эти ледники содержат около 845 км^3 воды, таяние которой составляет значительную часть летнего базисного стока. Подземные водные ресурсы оцениваются в объеме $18,23 \text{ км}^3$, в том числе эксплуатационные запасы составляют $6,02 \text{ км}^3$.

В Таджикистане насчитывается около 1300 озер. На долю горных озер приходится 44 км^3 воды, из которых 20 км^3 составляют пресные воды питьевого качества. В зоне формирования стока качество поверхностных вод относится к 1-2 классам чистоты (чистые воды).

В целях рационального использования водных ресурсов и приведения стока рек к гидрографу, удобному для водопользования и одновременно для успешной борьбы с паводками, на реках бассейна Амударьи и Сырдарьи построены водохранилища общим объемом $15,34 \text{ км}^3$, в том числе полезным объемом $7,63 \text{ км}^3$. Строящееся водохранилище Рогунской ГЭС на р. Вахш в бассейне Амударьи будет иметь общий объем $13,5 \text{ км}^3$, в том числе полезный $8,8 \text{ км}^3$.

В перспективе в Таджикистане можно довести общий объем водохранилищ до 67 км^3 , в том числе полезным объемом $35,6 \text{ км}^3$, что составляет 30,2% от ежегодного среднегогодового стока рек бассейна Аральского моря. Они будут располагаться в бассейне реки Амударьи, где имеются удобные глубокие ущелья. Все это делает привлекательным для строительства водохранилищ ГЭС на долевых началах.

Из-за труднодоступности горные озера изучены недостаточно, для чего необходима организация их исследования, особенно в плане их устойчивости и предотвращения прорыва. Одно только Сарезское озеро на Памире, где сосредоточено около 17 куб. км воды, образовавшееся в результате землетрясения в 1911 года может нанести катастрофическое воздействие, в случае прорыва, на площади порядка 55 тыс. кв. км с населением около 6 млн. человек с охватом территории северного Афганистана, Таджикистана, Узбекистана и Туркменистана.

Повторяемость селевых явлений в среднем составляет до 25 раз за десятилетие. Для защиты от селевых и паводковых явлений необходима разработка надежных методов их прогнозирования и осуществление поэтапной комплексной программы организационного и гидротехнического характера. У нас, благодаря программам Всемирного банка и Азиатского банка развития, уже предпринимаются определенные меры. Создан и уже четвертый год действует Республиканский центр координации проектов по предотвращению и ликвидации последствий стихийных бедствий. Третий год действует Агентство по проведению Сарезского озера в безопасное состояние. Но масштабы возможных стихийных бедствий от селей и наводнений требует расширения работ по защите от их вредного воздействия. Необходимо повысить оснащенность служб, призванных действовать в случаях чрезвычайных ситуаций. И в этом Таджикистану необходима международная помощь.

На незарегулированной реке Пяндж имеется более 10 створов для создания водохранилищ с ГЭС, полным объемом $36,1 \text{ км}^3$, в том числе полезным объемом $17,4 \text{ км}^3$. В результате значительно улучшится водообеспеченность в регионе. Это выгодное беспроигрышное дело и мы приглашаем к сотрудничеству по строительству этих водохранилищ, которые будут служить всему региону, поставляя воду и энергию. Строительство равнинных водохранилищ, как показал зарубежный, да и наш опыт в Кайраккуме, приводит к потере ценных сельскохозяйственных земель, обострению экологической ситуации, изменению условий водозабора и необходимости перехода на машинное орошение, что и произошло в Согдийской области Таджикистана. Негативное влияние Кайраккумского водохранилища на орошаемые земли требует ежегодных затрат Министерства мелиорации и водного хозяйства РТ до 4,0 млн \$ США. В существующей практике межгосударственных водных отношений, все водопользователи должны участвовать в покрытии этих расходов. В связи с этим, необходимо усовершенствовать экономический механизм межгосударственных водных, финансово-экономических отношений. Поэтому в перспективе необходимо сконцентрировать строительство водохранилищ и ГЭС в горных районах, характеризующихся минимальной потерей сельскохозяйственных угодий, незначительным переселением жителей из зоны затопления и малыми экологическими последствиями.

Из имеющихся в Таджикистане 720 тыс. га. орошаемых земель около 20% их испытывает дефицит воды из-за незарегулированности стока соответствующих водоисточников, поэтому требуется выполнение мер по улучшению водообеспеченности этих земель;

Машинное орошение в силу специфического горного и предгорного рельефа занимает около 300 тыс. га. или 40% поливных земель, на которых проживает 2 млн. жителей. Однако социально-экономические последствия отказа от зон машинного орошения, которые необоснованно предлагаются специалистами различных миссий международных финансовых организаций, и перевода в зоны пастбищного скотоводства, грозит большим бедствием для их жителей. Это вызовет вторичное опустынивание и появление большого количества экологических беженцев, разрешение проблем которых может оказаться более дорогим мероприятием, чем содержание насосных станций. Поэтому, пользуясь случаем, хочу обратиться к присутствующим здесь представителям международных организаций, международных финансовых институтов за поддержкой в этом вопросе.

Ежегодно в народном хозяйстве Таджикистана используется 11,5-12,8 км³ воды, которые составляют 18-20,0 % ресурсов, формирующихся на территории Таджикистана, остальная часть стока перетекает в соседние государства – Узбекистан, Туркменистан, Казахстан.

Для решения проблем продовольственной безопасности страны, экономического благосостояния народа, исходя из требований ФАО, потребная орошаемая площадь должна быть 1961,5 тыс. га. Перспективные площади, пригодные для орошения, составляют всего 500-800 тыс. га. Для орошения этих земель потребуется увеличить водопотребление еще на 3-6 км³. В целом, суммарный перспективный водозабор для всех отраслей экономики остается в объеме 18 км³, который составляет 28,1 % от объема речного стока Таджикистана. Такая перспектива с учетом развития ирригации в Афганистане может еще больше усугубить критическое положение с нехваткой водных ресурсов.

Располагаясь в зоне формирования стока крупнейшей в ЦА реки Амударья, Таджикистан играет важнейшую роль в устойчивом развитии сельского хозяйства и других отраслей экономики Туркменистана и Узбекистана. Орошаемое земледелие Казахстана имеет связь с Кайракумским водохранилищем на реке Сырдарья. Водные отношения Таджикистана с центральноазиатскими странами основаны на ранее заключенных соглашениях. Однако, этими соглашениями закреплены только порядки межгосударственного водodelения, существовавшие в период Советского Союза и они не регулируют экономические отношения, связанные с использованием водных и гидроэнергетических ресурсов трансграничных рек.

Необходимо отметить, что согласно разработкам ТаджикНИИГиМ, в настоящее время назрела необходимость пересмотра принципов и критерии водodelения, концепции ценообразования, разработки методики определения тарифов на воду как природного ресурса и услуг эксплуатационных организаций по подачи воды; определения величины ежегодных ущербов; разработка единой методики водонормирования в ЦА и т. д.

Известно, что срок межгосударственного Соглашения по рациональному использованию водных ресурсов бассейна реки Сырдарьи истек и требуется составление и утверждение нового Соглашения. Этот вопрос требует безотлагательного решения. Думается, что в этом вопросе мы найдем понимание и вашу поддержку.

В соответствии с Водным кодексом, в Таджикистане в принципе разрешена приватизация основных фондов с разрешения Правительства, возможна также передача в управление отечественным и зарубежным частным юридическим лицам оросительных систем на ограниченной территории. Естественно, этот процесс будет постепенным и длительным. В целом, в Таджикистане разработано несколько программ государственных инвестиций и программ технической помощи, большая доля которых направлена на решение водных проблем.

У нас имеется ряд инициативных и спорных вопросов, требующих рассмотрения и согласования между государствами региона:

1. Установление взаимосогласованного долгосрочного порядка водodelения с учетом потребностей отраслей экономики, потребностей выше- и нижележащих государств, интересов экономики и экологии.
2. Организация межгосударственного интегрированного управления водопользованием.
3. Создание межгосударственной законодательной основы по сотрудничеству в области водопользования, включая водodelение и охрану вод.
4. Поддержание и улучшение состояния расположенных в регионе водохозяйственных и энергетических сооружений, обеспечение условий их безопасной эксплуатации.
5. Обеспечение охраны водных ресурсов в регионе, это так называемое долевое участие.
6. Развитие гидроэнергетики, как катализатора подъема состояния других отраслей экономики.

7 Разработка и внедрение долгосрочной программы предотвращения стихийных бедствий, систематизация строительства берегозащитных сооружений и восстановление ландшафтов водосборных площадей горных рек.

8 Разработка отдельной межгосударственной программы по выпуску оборудования и внедрению водосберегающих технологий в государствах Центральной Азии.

9. Сотрудничество государств Центральной Азии в области комплексного использования водных ресурсов, особенно в гидроэнергетике. Совместное строительство и эксплуатация гидроэнергетических узлов на реках Таджикистана позволят обеспечить регион дешевой электроэнергией и экологически чистой водой.

10. Разработка унифицированных и согласованных пятью государствами оросительных норм для различных способов полива.

Таким образом, необходимо начать совместные разработки по проблеме регионального интегрированного управления водными ресурсами (РИУВР) основных рек Амударьи и Сырдарьи, где должны быть комплексно рассмотрены и учтены интересы всех водопользователей, как по отраслям экономики, экологии, так и в территориальном плане.

Только путем сотрудничества, основанного на заключаемых правовых документах, мы сможем решить свои национальные и региональные проблемы. Для этого у нас в Таджикистане есть готовность на правительственном уровне к интеграции, координации действий, установлению режима наибольшего благоприятствования в экономике с соседними и дальними странами. Мы за открытый диалог между донорами и реципиентами. Процесс становления и развития добрососедского сотрудничества проходит с большими нелегкими усилиями руководителей и народов наших стран. Всяческое содействие этому благородному процессу заслуживает благодарность и одобрение. Необходимо сделать все, чтобы наши страны жили мирно, процветали и для каждого человека была доступная чистая вода и необходимые условия для труда и достойного проживания.

В конце разрешите еще раз поблагодарить Оргкомитет Конференции и пользуясь случаем пригласить вас – участников конференции и заинтересованные стороны – принять активное участие в работе предстоящей «Международной конференции по региональному сотрудничеству в бассейнах трансграничных рек», которая состоится 30 мая - 1 июня 2005 года в г. Душанбе.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ В СОВЕТСКИЙ И ПОСТ-СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (НА ПРИМЕРЕ ТУРКМЕНИСТАНА)

Т.А. Алтыев

Министерство водного хозяйства Туркменистана

Вода в жизни народов, проживающих в бассейне Аральского моря, занимает особое место. Ввиду засушливого и жаркого климата, земледелие в этих странах практически полностью базируется на искусственном орошении, а истоки земледелия относятся к античным временам.

Ввиду благоприятных погодных условий - изобилие света и тепла, выращиваются в бассейне самые теплолюбивые культуры, такие как хлопчатник, овощебахчевые культуры, виноградник и плодовые. Но водные ресурсы крайне ограничены. Поэтому за годы Советского правления потенциальные возможности края были направлены к производству хлопка, в особенности, тонковолокнистых его сортов.

По велению судьбы, мне пришлось за последние тридцать лет принимать непосредственное участие в управлении водными ресурсами страны: из них первые пятнадцать лет работал в советское время, и вот последние пятнадцать лет работаем в условиях самостоятельного суверенного государства. Поэтому для начала, позвольте мне, вкратце ознакомить вас с водным хозяйством Туркменистана.

Орошаемое земледелие на территории Туркменистана возникло около 8 тыс. лет назад. Наиболее древние районы орошения были расположены в предгорной зоне Копетдага, в долинах рек Мургап и

Теджен, на Мессерианской равнине, в долине и дельте реки Амударья. Страна богата земельными ресурсами: из 49 млн. га земель, почти пригодных к освоению, ныне орошается всего лишь 2 млн. га. Развитие орошаемого земледелия сдерживается нехваткой водных ресурсов.

Водные ресурсы в Туркменистане действительно невелики и в основном формируются за его пределами, и поэтому имеют трансграничный характер. Из стока самой крупной реки Центральной Азии Амударья на долю Туркменистана приходится 22 км. куб в год. Кроме того, в Туркменистане протекают и реки Мургап, Теджен и Атрек, но их суммарный сток не превышает в среднем 3 км.куб в год.

В целях развития орошаемого земледелия в бассейнах этих маловодных рек и улучшения водообеспеченности южных густонаселенных районов был построен в прошлом столетии Каракумский канал – искусственная река протяженностью 1300 км, берущий начало из реки Амударья, с годовым головным водозабором 11 км.куб.

Для регулирования стока естественных водоисточников, а также Каракум реки были построены и эксплуатируются 15 водохранилищ, суммарной емкостью - 3,2 км.куб.

Трансграничный характер основных рек Туркменистана является определяющим фактором необходимости применения регионального подхода в управлении водными ресурсами.

Многие из участников данного семинара, работавшие и в советское время, знают, что практически в тот период были разработаны и заложены основные принципы водохозяйственной деятельности.

Вся работа тогда велась на строго плановой основе и по конкретным нормативам: распределение водных ресурсов осуществлялось на основе предварительных заявок каждой из отраслей экономики, а также с учетом фактического наличия воды.

Приоритет при этом отдавался:

- питьевому и санитарно-очищенному водоснабжению населения;
- техническому водоснабжению промышленных предприятий, объектов энергетического комплекса и прочих потребителей, включая оборонные объекты и службы по обеспечению их жизнедеятельности, медицинской промышленности и т.д.;
- сельскому хозяйству, производящему основной объем продуктов питания и продукцию экспортного назначения (хлопок).

При этом в зависимости от водности каждого года в первую очередь удовлетворялись заявки на воду первых двух направлений, а затем заявки на воду сельскохозяйственных потребителей.

Основным потребителем воды в Туркменистане является сельское хозяйство, и планы водоподачи на орошение формировались следующим образом:

- составлялись заявки на воду на уровне хозяйств, а также районов в зависимости от установленного задания на производство сельхозпродукции, площади посева и норм водопотребления по каждой культуре;
- заявки хозяйств на воду поступали в районные, а районные в областные структуры – производственные объединения, где формировались планы подачи воды для района и области;
- заявки на воду (планы водопользования) из каждой области поступали в Министерство водного хозяйства Туркменистана, где с учетом заявок на воду всех других категорий водопотребителей формировался общий план водопользования – определялась потребность в воде в целом, принимаемые за тем за основу управления водными ресурсами.

Управление водными ресурсами в бассейне межреспубликанских рек осуществлялось Минводхозом СССР. Ежегодно план водопользования по этим бассейнам составлялся на основе планов водопользования представляемыми союзными республиками в Минводхоз СССР, а фактическое водodelение по бассейну осуществлялось уже с учетом возможности водных ресурсов отдельных сезонов года.

Конечно, надо сказать, что указанный принцип был в целом правильным. Однако, планы представляемые союзными республиками не проверялись и не обсуждались с участием сторон, что, на наш взгляд, приводило к субъективным подходам в установлении лимитов на водозабор. После формирования отдельными чиновниками союзного министерства Лимиты на водозабор из межреспубликанского водоисточника утверждались Министром СССР для последующего точного и беспрекословного исполнения. Лично мне неоднократно приходилось пытаться убедить в справедливости, обоснованности установления этих лимитов, но, увы, ничего не вышло.

Для управления водными ресурсами Амударьи действовал УПРАДИК, а далее Бассейновое Водохозяйственное Объединение (БВО) «Амударья» – находившихся в прямом подчинении Минводхоза

СССР. Роль этих организаций в соблюдении принципов принятого водodelения была огромна, ибо переборы отдельных водопотребителей могли создать дефицит воды для других.

Руководство огромным водным хозяйством крупнейшего государства как СССР осуществлялось из единого центра, и конечно же, имело свои особенности. Были здесь как положительные, так и отрицательные моменты. Ведение единой водной политики сыграло с одной стороны положительную роль, но с другой стороны отрицательную. Это мы можем сегодня ясно видеть, сравнивая тогдашнее действие республиканской структуры водного хозяйства с сегодняшним положением.

Если раньше вопросы межгосударственного, даже межреспубликанского взаимоотношения решались только со стороны Минводхоза СССР, то сегодня мы полностью эти вопросы решаем сами, как представители суверенного государства. Хочу сказать, что это очень важно, поскольку именно в результате межгосударственного общения накапливается и внедряется большой мировой опыт. Кроме того, именно на базе такого общения растут кадры. Наверняка каждый из сидящих сегодня здесь специалистов не раз побывал в других странах по обмену опытом, и ощущал сказанное.

Если раньше каждый крупнейший водохозяйственный объект в союзных республиках независимо от острой в этом необходимости строился только по разрешению Минводхоза СССР, Минфина СССР, или допустим Госплана СССР, то сегодня решение этих вопросов находятся в наших руках. К примеру, строительство крупнейшего объекта - Туркменского озера Золотого века, обеспечивающего складирование коллекторно-дренажных вод всей страны в единый центр, для последующего их повторного использования, продиктованного экологическими обстоятельствами, было решено Президентом Туркменистана Сапармуратом Туркменбаши.

Если раньше лимит водозабора республик из межреспубликанского водоисточника разрабатывался ежегодно, то с приобретением независимости были обозначены на ближайшую перспективу конкретные объемы водных ресурсов каждому суверенному государству из трансграничных водоисточников региона.

Если в недалеком прошлом мы не имели об этом даже малейшего представления, то за последние годы мы ощущаем определенную помощь в водохозяйственной деятельности страны от мировых банков, международных доноров и спонсоров.

Как во всех странах, образовавшихся после распада СССР, так и в Туркменистане за последние 15 лет произошли огромные перемены. Почти в 2 раза выросла орошаемая площадь и сегодня в Туркменистане практически полностью решена проблема обеспечения более 6-и (6070,7 тыс. человек) миллионного населения продовольствием собственного производства. Если в 90-х годах прошлого века в Туркменистане производилось в год 70 тыс. тонн пшеницы, то в истекшем году ее производство переросло за 2 миллиона 844 тыс. тонный рубеж, при одновременном росте производства других видов сельскохозяйственной продукции.

Идет процесс обновления производственных мощностей водохозяйственных организаций, взамен ранее существующих поступают современные высокопроизводительные машины и механизмы. В сегодняшнем состоянии основная часть земляных работ выполняются механизмами производства США и Японии, часть насосных станций оснащены оборудованием фирм, компаний Швеции, Франции и Германии.

Ведется переход к системному управлению водным хозяйством. Это управление Гарагумдерей в системе четырех велятов: Ахалского, Балканского, Марыйского и Лебапского, канал Берзен в Лебапском веляте, нижнее течение реки Теджен в Ахалском веляте, Туркмендере и канал Хан-Яп в Дашогузском веляте.

Для повышения эффективности использования водных ресурсов внедряются в практику элементы интегрированного управления внутри отдельных велятов и этрапов, а также разрабатываются основы платного водопользования с учетом особенностей орошаемого земледелия страны.

По инициативе Президента Туркменистана Сапармурата Туркменбаши в стране создано Акционерное общество по сельскому хозяйству, в состав которого вошли заказчики производства зерна и хлопка, а также подразделения сельхозтехники, сельхозхимии, агробанка и водного хозяйства. Определены все конкретные обязанности этих акционеров, а также их доля в прибыли.

Если раньше задачей водного хозяйства была транспортировка и подача воды к головному створу внутрихозяйственных каналов, а также техническое обслуживание внутрихозяйственных систем по заказу хозяйств, то сегодня на водное хозяйство возложена задача, за счет оплаты со стороны указанной Ассоциации или же Дехканского объединения (за каждый гектар посевов, по культурам) полностью обеспечить распределение воды внутри хозяйства, а также за производство поливов и обеспечение продуктивного использования воды.

Вопросы охраны и использования водных ресурсов находятся в постоянном внимании нашего государства.

На недавнем XV совещании Халк Маслахаты был рассмотрен и принят единый закон Туркменистана «О воде». Принятие такого основополагающего документа открыло широкие возможности обеспечения строгой охраны и чрезмерно экономичного использования водных ресурсов. Вплоть до уголовной ответственности повышены меры наказания за самовольный захват водных объектов и ресурсов, а также расточительное использование воды. Расширена функция водного хозяйства страны в соблюдении этого водного законодательства.

Известно, что сток Амударьи формируется на территории Таджикистана и Афганистана. А среднее и нижнее течения реки попадают на территорию Республики Узбекистан и Туркменистана, где во времена бывшего СССР сток реки между этими соседними народами, особенно в маловодные годы, распределялся отдельными протоколами совещаний Министерства водного хозяйства СССР.

В 1996 году этот принцип был закреплён Соглашением между Правительством Туркменистана и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам, где одновременно была и учтена необходимость смягчения отрицательных последствий высыхания Аральского моря, а также обеспечения охраны вод Амударьи. Это двухсторонний уникальный документ и считаю уместным привести здесь отдельные его моменты. В статье 6 этого Соглашения говорится, что «Стороны установили вододеление стока Амударьи (приведенного с створу водомерного поста Керки) равными долями (пятьдесят на пятьдесят) и договорились, пропорционально от своих долей, направлять в Аральское море, а также совместно осуществлять мероприятия по мелиоративному улучшению земель, реконструкции и эксплуатации межгосударственных коллекторов, решению технических вопросов эксплуатации оросительных систем, строительства водоотводящих и водосборных трактов». А согласно статье 9: «Стороны договорились, в соответствии с ранее достигнутыми договоренностями, начиная с 1999 года, прекратить сброс дренажных вод с обоих берегов реки Амударьи, при возникновении такой необходимости решают вопросы по отдельным договоренностям Сторон».

Первый этап строительства Туркменского озера Золотого века на стадии завершения. И оно уже дает ощутимые результаты:

- 60% объема дренажного стока Лебапского ваята, ранее сбрасываемого в реку Амударья, уже отводится в сторону Туркменского Озера, что, несомненно, улучшит качество воды Амударьи в низовьях реки;
- освобождаются от затопления пастбищные угодья Каракумов в результате отвода в сторону Туркменского Озера дренажного стока с территории Марыйского ваята, а также с предгорий Копетдага.

Уже началась заметная разгрузка в пропуске дренажных вод по межгосударственным коллекторам «Дружба», протекающих по орошаемым землям Дашогузского ваята, где одновременно с оздоровлением мелиоративной обстановки земель будет улучшена экологическая обстановка региона.

Туркменистан как нейтральное государство всегда дорожит дружбой между своими ближайшими и дальними соседями и считает, что между нами не было и нет спорных вопросов и нерешаемых проблем, в том числе в совместном использовании стока трансграничных водотоков, и он полностью поддерживает, а также исходит в своих действиях из общепринятых правил и водного законодательства.

С получением независимости государства Центральной Азии – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, расположенные в бассейне Аральского моря быстро нашли компромиссное решение создать институты по региональному управлению водными ресурсами. Уже в 1992 году была создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия государств Центральной Азии (МКВК), а затем был создан Международный Фонд спасения Арала (МФСА).

И все они предназначены для рассмотрения именно вопросов водного хозяйства, в их состав были переданы БВО «Амударья» и «Сырдарья».

МКВК за этот небольшой исторический период показала свою жизнеспособность, регулярно созывали своих членов-руководителей водохозяйственных отраслей пяти соседних государств и смогла обеспечить их взаимную информированность, сближенность, а также компромисс в решении назревших вопросов и выработке вариантов совместных их действий. Одновременно мы сегодня должны отметить, с большой благодарностью то, что МКВК и МФСА есть результат совместного труда ува-

жаемых Президентов наших государств и тогдашних руководителей водохозяйственных организаций наших стран.

Отмечая большие заслуги МФСА и МКВК в совместной борьбе с кризисными явлениями в Аральском море и Приаралье, а также в исключительно мирном решении вопросов совместного использования и охране водных ресурсов в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи, мы приклоняемся перед их создателями – уважаемыми Президентами стран Центральной Азии за их дальновидность, правоту их идей, знание обычаев, нравов и традиций наших народов, издавна исторических соседей.

Все эти институты и их деятельность основываются на принципах добровольности, взаимного уважения, а также укладываются в международные водные правила, чем и отличаются от порядков, действующих в советское время. Они диалектически развиваемые, строго коллегиальные и глубоко научные.

Истекший пятнадцатилетний период совместной деятельности водохозяйственных организаций суверенных государств Центральной Азии показывает правильность принятых стратегических линий, и повседневных наших действий.

Стоки рек Теджен, Атрек, Сумбар и многочисленных речушек стекающих с гор Копетдага используются совместно с Исламской Республикой Иран, с которым Туркменистан имеет Соглашения об использовании пограничных водотоков, заключенные в разные годы. Развивая добрососедские отношения, эти два государства в течении последних 5 лет на паритетном начале построили и используют на реке Теджен водохранилище «Дружба» емкостью 1250 млн. м³.

Одним словом, подводя итоги сказанного, мы можем твёрдо отметить, что водное хозяйство Туркменистана за годы независимости нашло широкое развитие во всех своих направлениях, в том числе и в управлении водными ресурсами.

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАССЕЙНОВ РЕК АМУДАРЬИ И СЫРДАРЬИ

Ш. Р. Хамраев

**Главное управления водного хозяйства
Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан**

Усиление сотрудничества стран центральноазиатского региона при использовании трансграничных водных ресурсов рек Амударьи и Сырдарьи на основе перехода к интегрированному управлению водными ресурсами является актуальной задачей современного этапа социально-экономического развития региона.

Известно, что процветание Центральной Азии с древних времен было тесно связано с орошаемым земледелием. В глубь тысячелетий уходит история ирригации в долинах рек Амударьи и Сырдарьи. Земли древнего орошения охватывали территорию площадью более 5 млн. га.

Первые каналы и очаги орошаемого земледелия появились здесь к середине II тысячелетия до нашей эры. Первоначально для орошения использовались естественные разливы реки, позднее для ирригации приспособлялись дельтовые протоки, из которых вода подавалась в небольшие каналы.

Первые века нашей эры характеризуются подъемом орошаемого земледелия и культуры древней Ферганы и еще более древнего Хорезма. С этим периодом связано появление школы ирригаторов-ученых, развивших такие области науки, как математика, картография, астрономия и практическая гидрометрия. Проводились календарные наблюдения над паводками, так как без этих наблюдений были бы невозможны строительство и эксплуатация гидротехнических сооружений.

К концу VIII - началу IX веков относится жизнь деятельность Мухаммеда ибн-Муса ал-Хорезми, основателя «арабской» математики и соединившего греческую геометрию и индийскую алгебру (это название произошло от его трактата «ал-Джабар»). Своими общепризнанными успехами он в значительной мере, как отмечают в своих исследованиях историки и археологи Я.Г. Гулямов и

С.П. Толстов¹, обязан многовековой традиции естественных и точных наук, выросших на почве практических потребностей ирригации Хорезма. Аль-Хорезми создал словарь ирригационных терминов Мервского оазиса.

О высоком уровне гидротехнического мастерства ирригаторов IX-XII веков нашей эры свидетельствует и труды выдающегося ученого Бируни. В его работах говорится об орудиях для нивелировки трасс каналов.

Виноградные и особенно бахчевые культуры Ферганского, Зарафшанского и Хорезмского оазисов высоко ценились на мусульманском Востоке. Историками сообщалось, что хорезмийские арбузы привозили в Багдад ко двору халифов в свинцовых формах, обложенных снегом.

Важным элементом управления государствами Центральной Азии в тот период была организация ирригационных работ в порядке общественно-трудовой повинности. На этой основе строились земляные плотины, защищенные дамбы, головные регулирующие сооружения из местных материалов и выполнялся огромный объем работ по очистке каналов от наносов.

Прообразом современных АВП являлись сельские общины водопользователей. Распределение воды и мобилизация населения на ирригационные работы осуществлялись по количеству этих объединений. За единицу водопользования принималась орошаемая площадь в 2,5 га. Для обслуживания участков распределительных каналов, надзора за исправностью дамб и своевременностью очистки оросительной сети, распределения воды между водопользователями каждая сельская община выбирала мираба. Труд мираба оплачивался частью урожая, полученного водопользователем.

В послереволюционный период трансграничный характер основных рек Центральной Азии Амударьи и Сырдарьи обусловил необходимость регулирования региональных водных отношений.

Еще в период 1926-1950 годов успешно, без существенного вмешательства органов власти административных образований в этот процесс, применялось гидрографическое управление системами (ЗЕРДОЛВОДХОЗ, УПРАДИК, канала им. Кирова (ныне Канал «Дустлик»)) для межобластного и даже межреспубликанского водораспределения на площади в сотни тысяч га. Позднее (1956-1972 гг.) интегрированное управление водными ресурсами нашло отражение в Комплексном освоении и орошении земель Голодной степи при управлении Голодностепской ирригационной системой, позднее Каршинской и ряда других ирригационных систем (1973-1990 гг.). Однако, недостатком этих комплексных подходов было отсутствие демократических начал в управлении, неучастие в управлении водопользователей, ориентация только на государственное финансирование, отсутствие платы за воду и т.д.

Таким образом, эти организации, управлявшие водными ресурсами на основе бассейновых, гидрографических принципов явились исторической предпосылкой создания в последующем БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья», как региональных органов управления водными ресурсами.

В аграрном секторе бассейна Аральского моря в настоящее время занято более 60% жителей сельских районов, поэтому его эффективность и продуктивность имеет особое значение для благосостояния населения региона.

В Ферганской долине, в среднем и нижнем течении р. Амударьи удельный вес сельскохозяйственного производства на орошаемых землях во внутреннем валовом продукте выше среднереспубликанских показателей, составляя от 46 до 58 % от общего ВВП.

Так же как и Ферганская долина, низовья обеих рек являются наиболее социально напряженными зонами Центральной Азии.

Основные социально-экономические проблемы, которые особо проявились в низовьях это:

- резкое падение продуктивности сельского хозяйства (в сравнении с 1990 г. на 50 %);
- усилившееся влияние ухудшения экологической обстановки на состояние сельскохозяйственных земель, рыбных промыслов и водно-болотных угодий;
- усиление влияния маловодных лет на социально-экономическую ситуацию.

Если в Ферганской долине главными дестабилизирующими факторами являются интенсивный рост населения и дефицит свободных земельных ресурсов, что порождает в условиях большого прироста сельского населения безработицу и низкую социальную обеспеченность населения, то в низовьях реки Амударьи (за исключением Хорезма) и реки Сырдарьи и в среднем течении реки Сырдарьи (Голодная степь) имеется избыток земель, но первостепенным недостатком выступает нестабильность водоподдачи и водоотведения, нарастающий дефицит водных ресурсов, особенно усиленный

¹ Древние оросительные системы Приаралья, Б.В. Андрианов (1969), Издательство «Наука», Москва

игнорированием справедливости и равномерности в управлении водой, неравномерностью распределения воды между зонами формирования и низовьями, особо в условиях маловодья.

В современных условиях каждое из государств Центральной Азии в отдельности не обладает реальными экономическими возможностями для осуществления крупномасштабных проектов перемещения населения из густонаселенных зон, создания дополнительных рабочих мест, реабилитации или развития новой гидромелиоративной инфраструктуры и т.п.

Другим недостатком является слабое внимание, а зачастую не учет экологических требований, что привело к опустыниванию и деградации естественных условий дельт. Изменение экологической ситуации в Приаралье, связанное с зарегулированием стока рек Амударьи и Сырдарьи и усыханием Аральского моря, стимулируют процессы опустынивания, приводя к потере природного потенциала дельтовых почв, снижая их биологическую продуктивность и плодородие. Решение проблем в значительной степени может дать ИУВР, ориентированное на снижение непроизводительных потерь воды во всех звеньях иерархии, повышение продуктивности использования воды с одновременным созданием условий для устойчивого, равномерного и обоснованного водораспределения.

Ключевую роль в водообеспечении отраслей экономики и поддержки экосистем Приаралья играет режим работы водохранилищ многолетнего регулирования. Расположенные в верховьях эти водохранилища проектировались в свое время как ирригационно-энергетическое в единой водохозяйственной системе бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи. Устойчивость этой системы после обретения независимости странами Центральной Азии систематически нарушается. Во многом в связи с этим происходит деградация природного комплекса низовьев.

Нынешняя система управления водой в Приаралье по остаточному принципу, усугубляемая низкой достоверностью прогнозов водности, привела к тому, что практически вся подача воды к устьям дельт, ее распределение и сброс осуществляются при очень низком уровне управляемости, в результате чего происходит либо полное иссушение дельты, либо внезапный приход большой воды, которая аккумулируется и используется, в лучшем случае на 16-20%².

Примером этих экстремальных ситуаций, как следствие низкого уровня управления водохозяйственным комплексом бассейна Аральского моря, могут послужить ситуации, сложившиеся в бассейне р. Амударьи в маловодье 2000-2001 гг. и в зимние паводки в бассейне р. Сырдарьи в 2003-2004 гг.

Низкая достоверность прогнозов и оценок располагаемых водных ресурсов, отсутствие (в полном объеме) информации о фактическом стоке реки и текущем дефиците в бассейне, оценок возможных ущербов от последствий маловодья явились теми основными дестабилизирующими факторами, которые создали неуправляемую ситуацию в вегетацию 2000 года и спровоцировали действия по сверхлимитному водозабору.

Эти действия явились основной причиной неравномерности водообеспечения потребителей по территории, которая привела к катастрофическим последствиям для нижнего течения рек. Этому способствовало также отсутствие эффективной системы контроля за водопотреблением, включающей экономические рычаги и элементы правовой ответственности.

В маловодные 2000-2001 гг. в основном из-за резкого снижения водообеспеченности произошло катастрофическое сокращение орошаемых площадей на 327 тыс. га в Каракалпакстане (в 2000 г. на 198 тыс. га и в 2001 г. - еще на 129 тыс. га). В последующие два года орошение было восстановлено на 109 тыс. га, на остальных 218 тыс. га орошение не производилось. В несколько меньшей степени сокращение орошаемых площадей в период маловодных лет было в Хорезмской (на 24 тыс. га) области. В последующие два года орошение было восстановлено на 20 тыс. га в Хорезмской области, но 9 тыс. га за период 1990-2003 гг. выведены из сельхозоборота. В Кызылординской области в низовьях р. Сырдарьи влияние социально-экономической ситуации и маловодья, повлекли ухудшение мелиоративного состояния земель и как следствие выпад из орошаемого севооборота 71 тыс. га (в период 1990-2003 гг.).

Проблема межгосударственного водораспределения в низовьях Амударьи может в перспективе осложниться в связи с увеличением потребности в воде Афганистана. В настоящее время на территории этого государства имеются достаточные запасы водных ресурсов, обеспечивающие нужды внутреннего водопотребления, пока не превышающие 2.0 км³ год, в будущем Афганистан может потребовать увеличения своей доли воды для социально - экономического развития в северной части страны, что существенно изменит режим стока рек Пяндж и Амударья.

² «Южное Приаралье – новые перспективы», 2003, под редакцией В.А.Духовного и Ю. де Шуттера, проект НАТО «Наука для мира», НИЦ МКВК, Ташкент

Уже в недалеком будущем при неумелом управлении в бассейне Амударьи мы можем создать те же проблемы, что и по Сырдарье, поскольку увеличиться водозабор в Афганистан (с 2 до 6-8 км³ год), а к водохранилищам действующих ГЭС добавятся новые регулирующие емкости (Рогун и др.).

В зависимости от водности реки равномерность водораспределения по сезонам и месяцам меняется. Стабильность водообеспечения резко падает в маловодные годы, это видно по отклонениям месячных коэффициентов водообеспечения от средних значений за год, отклонения возрастают в вегетацию. Имеет место неравномерное распределение воды вдоль русла реки и вдоль каналов, когда вышестоящие водопотребители имеют преимущества по отношению к нижерасположенным.

Анализ негативных последствий маловодья 2000-2001 гг. показывает, основное внимание должно быть уделено анализу природного (здесь важна оценка достоверности прогнозов) и искусственного дефицита водных ресурсов, который появляется вследствие неконтролируемого водозабора, необъективной оценки располагаемых водных ресурсов (включая расчет потерь), неэффективного управления (главным образом - регулирования стока в водохранилищах) и несогласованности действий государств.

Так, например суммарный ущерб в низовьях Амударьи, в 2000 году, вызванный дефицитом воды, по расчетам НИЦ МКВК оценивается в 250 млн. долл. США. При пропорциональном распределении вегетационного дефицита по всей реке, водообеспеченность в низовьях можно было поддерживать на уровне 80%, при этом потеря продуктивности составила бы не более 15%, а суммарный ущерб от недодачи воды всего около 50 млн. долл. США.

В бассейне Сырдарьи за годы независимости проявились практически все проблемы управления трансграничными водами, обусловленные несовпадением национальных интересов стран бассейна в отношении использования трансграничных вод и, как следствие, конфликтом интересов:

- стран верховий бассейна Сырдарьи (Кыргызстан, Таджикистан), заинтересованных в эксплуатации крупных гидроэлектростанций (ГЭС) в энергетическом режиме и дальнейшем развитии гидроэнергетического потенциала своих стран;
- стран низовий бассейна Сырдарьи (Казахстан, Узбекистан), заинтересованных в устойчивом функционировании ирригационной инфраструктуры и защите своих территорий от наводнений и паводков в зимнее время.

Сложившаяся сложная ситуация в сфере использования водных, водно-энергетических и топливно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарьи обусловлена в основном следующими факторами:

- отсутствием достоверных экономических оценок водохозяйственной ситуации в целом, комплексной оценки баланса прибылей и убытков в зависимости от работы системы водохранилищ бассейна в интересах энергетики, ирригации, с учетом экологии низовий и дельты реки Сырдарья;
- отсутствием дифференциации прибылей и убытков Сторон в зависимости: от водности года (многоводный, маловодный, средней водности);
- от различных режимов работы крупных водохранилищ бассейна реки Сырдарья (Токтогульского, Кайраккумского, Учкурганского, Андижанского, Чарвакского, Шардаринского): энергетического, ирригационного, смешанного;
- отсутствием оптимизации, с экономической точки зрения, режимов работы крупных ГЭС (Токтогульская, Кайраккумская, Чарвакская и др.) и возможностей аккумуляции сверхнормативных пусков воды из Токтогула в естественных понижениях (Арнасай и др.), в емкостях оросительных систем, их использования на проведение промывок в зимнее время в Узбекистане и Казахстане.

Известно, что Токтогульский гидроузел в бассейне Сырдарьи строился как резервуар комплексного назначения для обеспечения интересов как ирригации, так и энергетики. Токтогул в последние годы вынужден работать преимущественно в энергетическом режиме, порождая экологические и другие проблемы для стран низовий. По некоторым данным, в 2004 г. для Казахстана ущерб от затопления и расходы на противопаводковые мероприятия составили около 40 млн. долл. США.

Кайраккумское водохранилище, как сезонный регулятор стока, может зарегулировать более 80% (около 5 км³) водных ресурсов, необходимых Узбекистану и Казахстану летом. Но издержки работы Кайраккума в ирригационном режиме ложатся, в основном, на таджикскую сторону. Немаловажно, что в осенне-зимний период режимы работы Кайраккума и Токтогула должны быть согласованы в интересах безопасности низовий.

Ликвидация негативных тенденций (падение производства продукции, потеря людских ресурсов, осложнение экологической обстановки, конфликт интересов при использовании трансграничных водных ресурсов) потребует времени и внедрении ИУВР на всех уровнях и стыках управления водными ресурсами, четкой расстановки приоритетов в направлениях использования водных ресурсов.

Можно выделить ряд главных направлений использования водных ресурсов (питьевое водоснабжение, орошаемое земледелие, экология) и сопутствующих проблем, требующих неотложного решения, это:

- Повышение эффективности системы водоснабжения,
- Удовлетворение экологических требований к водным ресурсам на межгосударственном и национальном уровнях,
- Ликвидация неравномерности водораспределения по странам, ирригационным системам, каналам, повышение водообеспеченности и стабильности подачи воды,
- Восстановление сельскохозяйственного производства.

Данные проблемы должны решаться в комплексе, по каждому потребителю, ирригационной системе и низовьям в целом, с ориентацией на водосбережение, повышение продуктивности воды и земли, улучшение качества воды, включая:

- разумный пересмотр приоритетов в выращивании культур, севооборотов,
- объективную и прозрачную оценку располагаемых водных ресурсов для лет и циклов различной водности (современное состояние, перспектива),
- уточнение норм водопотребления,
- совместное использование речного стока, возвратных и подземных вод,
- ликвидацию недостатков технического управления водными ресурсами,
- соблюдение четких правил распределения воды на межгосударственном и национальном уровнях, ввод водооборотов и снижение потерь при управлений.

Согласно Указу Президента Республики Узбекистан от 24.03.2003 г. № УП 3226 «О важнейших направлениях углубления реформ в сельском хозяйстве» и Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан № 320 от 21.07.2003 г. «О совершенствовании управления водным хозяйством» осуществлен переход от административно-территориального к бассейновому принципу управления ирригационными системами, были созданы новые структурные управления на базе управленческих структур Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан - Бассейновые управления ирригационных систем.

В 2003 г. на базе водохозяйственных организаций и служб создано 10 Бассейновых управлений ирригационных систем (БУИС) и Управление систем магистральных каналов (УСМК) в Ферганской долине. В частности, в бассейне реки Амударья: 5 БУИС (Аму-Сурханское, Аму-Кашкадарьинское, Аму-Бухарское, Нижне-Амударьинское, Зарафшанское).

В результате реорганизации системы управления водным хозяйством достигнуто значительное сокращение управленческих звеньев: в структуре ГУВХ МСВХ созданы 73 водохозяйственные организации вместо более 230 организаций и служб, занимавшихся управлением водными ресурсами республики до реорганизации.

Правительство республики положительно оценивает деятельность органов общественного управления, которые оказывают содействие государству в решении проблем в различных сферах общественно-политической жизни.

По решению правительства республики, на разных уровнях (национальном; бассейновом: магистральный канал (система), ирригационная система; локальном: межхозяйственная и внутрихозяйственная сеть) созданы институты общественного управления водой.

Так, при центральном аппарате Министерства сельского и водного хозяйства создан Совет по рациональному использованию земельных и водных ресурсов, развитию ирригации и повышения плодородия почв. В состав Совета входят видные ученые и специалисты водного хозяйства.

Создан Национальный комитет по ирригации и дренажу (НКИД). В состав Комитета входят руководители заинтересованных министерств и ведомств, ведущие ученые и крупные специалисты различных секторов экономики - основных водопотребителей.

В целях обеспечения коллегиальности и прозрачности процесса принятия решений при бассейновых управлениях ирригационных систем созданы водохозяйственные советы (ВХС), а при управлениях ирригационной системы (УИС) - водные комиссии (ВК).

В состав водохозяйственных советов входят руководители бассейновых управлений ирригационных систем, соответствующих областных управлений сельского и водного хозяйства, ряда водных органов, территориальных органов Госкомприроды и ассоциаций дехканских и фермерских хозяйств, видные специалисты, ученые, в состав водных комиссий - руководители управлений ирригационных систем, магистральных каналов, соответствующих районных отделов сельского и водного хозяйства, высококвалифицированные специалисты-водники, представители водопользователей (ширкатов, АВП), эксперты, другие заинтересованные стороны и т. д.

Новая, демократическая форма участия водопотребителей в управлении водораспределением в Узбекистане - ассоциации водопользователей.

В целом по республике созданы и функционируют около 300 АВП, но они пока не оказывают существенное влияние на процесс перехода к ИУВР. Хотя управление водохозяйственной отраслью республики переведено на бассейновый принцип, большинство АВП осуществляют свою деятельность в пределах существовавших в советское время колхозов, совхозов, позже - ширкатных хозяйств.

В настоящее время АВП, в основном, занимаются вопросами распределения воды между водопользователями. Такие мероприятия, как проведение работ по ремонту и содержанию внутриводной сети в работоспособном состоянии, как правило, им не под силу.

Основная причина этого - слабая материально-техническая база (отсутствие техники, горюче-смазочных материалов и др.) и низкие финансовые возможности АВП. АВП осуществляет свою деятельность за счет взносов от водопользователей. Низкие цены на закупку сельхозпродукции и, как следствие, слабое финансовое положение фермеров, не позволяет им оплачивать услуги АВП. В период становления АВП нуждаются в поддержке государства. Необходимо оказать содействие в становлении ассоциаций, как демократического органа самоуправления, объединяющего низовых водопотребителей.

Практическая отработка принципов интегрированного управления водными ресурсами на пилотных объектах Ферганской долины, осуществляется в настоящее время совместно Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном в рамках проекта «ИУВР-Фергана» при спонсорской поддержке Швейцарского управления по развитию и сотрудничеству. Этим проектом положено начало совместному управлению водораспределением: государственной водохозяйственной организацией (управление каналом) и общественным объединением водопользователей канала (совет водопользователей канала). Уникальность опыта этого проекта в том, что на практике осуществлено понимание ИУВР участниками различных уровней водной иерархии как единой системы, в которой организационные преобразования должны подкрепляться техническими, технологическими, юридическими и информационными новыми приемами и положениями, финансовыми и экономическими рычагами. И, что очень важно, понимание необходимости развития ИУВР в направлении достижения потенциальной продуктивности воды.

Безусловно, практическая отработка основных принципов ИУВР на планируемых объектах пилотных зон низовьев (в Узбекистане это ирригационные системы «Палван-Газават» в Хорезмской области и «Куванышджарма» в Каракалпакстане) для трех уровней иерархии водного хозяйства - «фермерские хозяйства - ассоциации водопользователей-управления ирригационными системами», увязка их с трансграничными аспектами управления водными ресурсами, является очень важным направлением планируемых работ в низовьях и дельтах Амударьи и Сырдарьи. Такой подход позволит помимо практической помощи специалистам и общественности создать основу для последующего расширения масштабов внедрения ИУВР.

Каждый из объектов будущего пилотного проектирования потребует разработки дифференцированного подхода, это обусловлено подготовленностью правового пространства и общественного мнения к ИУВР.

В настоящее время межсекторные связи между органами ответственными за водопоставку для: питьевого водоснабжения, промышленности, сельского хозяйства, рыбного хозяйства практически отсутствуют. Общественное участие в управлении водными ресурсами на данном этапе явно недостаточно. Необходима большая работа по разъяснению на семинарах и в СМИ принципов ИУВР, юридических основ этого перехода, методов водосбережения.

Таким образом, важным блоком предстоящей работы будет являться установление вертикальных и горизонтальных связей и социальная мобилизация на всех уровнях: местного руководства, руководителей водохозяйственных, промышленных и коммунально-бытовых организаций, ассоциаций водопользователей, фермеров, жителей поселков и т.п.

Действующее законодательство Республики Узбекистан в сфере водных, земельных и природоохранных отношений позволяет осуществить внедрение ИУВР на национальном уровне. Основные направления дальнейшего совершенствования национального законодательства в этой сфере связаны с разработкой экономических аспектов использования и охраны вод, правовой базой деятельности ассоциаций водопользователей (АВП), закреплением в законодательном порядке и обеспечением реального участия общественности в управлении водными ресурсами на разных уровнях иерархии.

В Узбекистане созданы институты управления водой по бассейновому принципу на разных уровнях иерархии. Справедливо отмечается в представленном предварительном обосновании перехода к ИУВР в низовьях и дельтах, что на нынешнем этапе акцент должен быть сделан на повышении эффективности их деятельности, в первую очередь - на уровне АВП.

В этой связи целесообразны:

- обмен практическим опытом отработки принципов ИУВР на пилотных объектах;
- выявление факторов, мешающих внедрению принципов ИУВР;
- практическое решение вопросов экономии водных ресурсов, повышения отдачи поливного гектара;
- новые подходы к решению экологических проблем региона;
- активизация участия общественности в управлении водными ресурсами;
- подходы к решению экономических аспектов эксплуатации подведомственной ирригационной сети;
- опыт решения конфликтных ситуаций между водопользователями, с одной стороны, и организациями, оказывающих услуги по подачи воды, с другой;
- разработка правовых основ деятельности и необходимых действий при нарушении должностными лицами прав участников процесса;
- другие вопросы, имеющие непосредственное отношение к практическому внедрению ИУВР на пилотных объектах.

Учитывая конечное расположение низовьев обеих рек, очень большое значение приобретает организация системы управления трансграничными водами по каждой из рек. Крайне важно, найти приемлемый для всех Сторон баланс национальных и региональных интересов. При доброй воле и конструктивном подходе к разрешению, конфликтных ситуаций это позволит:

- Уточнить частные (национальные) и общие (региональные) стратегические цели развития
- Выявить ключевые проблемы, мешающие достижению этих целей
- Установить и согласовать спорные факты
- Осуществить взаимоприемлемую для Сторон корректировку действий.

Чтобы быстрее достичь взаимопонимания и прогресса в этих вопросах нам необходимо помнить изречение Льюиса Кэрролла: «Если вы не знаете, куда идете, вас туда приведет любая дорога».

ИУВР – ПОНИМАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ В РЕГИОНЕ ЦАР³

В.А. Духовный

Научно-информационный центр МКВК

Введение

Управление водой предполагает понимание огромной важности воды в человеческом бытии, развитии, взаимодействия человека с природой и значимости воды для общества. Обладая знаниями о многочисленных связях, которые вода и водное хозяйство имеют в поддержании жизнедеятельности

³ Данный доклад является отражением коллективного труда участников проекта ИУВР «Фергана», в обобщении которого использовались материалы и публикации автора, В.И. Соколова, Н. Н. Мирзаева, А.И. Тучина.

антропогенного и природного равновесия, получении продуктов питания, участии в производстве и роли в эволюционных процессах земли, можно браться за управление водой.

Известно, что общая схема ноосферы представлена четырьмя потенциалами развития: природным, человеческим, производственным и финансовым (Духовный В.А., 2004 г.). Вода, являясь важной частью природного потенциала, в то же время активно участвует во всех остальных потенциалах, и тем самым определяет устойчивость человеческого развития.

Необходимость в концепции интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) определяется именно комплексностью роли воды, ее связями, последствиями ее воздействия и жизненной важностью для человеческого бытия. Поэтому задолго до того, как термин ИУВР появился в обиходе специалистов, стремление к интеграции уже лежало в основе многих действий в историческом развитии цивилизации. Создание искусственных водных путей, соединивших естественные речные системы многие столетия тому для судоходства, транспорта; сложнейшие оросительные комплексы Египта, Месопотамии, ближнего Востока, да и Центральной Азии – разве не свидетельства этого процесса?

Великим интегратором был сам Бог, который если следовать Библии, на третий день создал воду не просто как субстанцию, а как огромное сочетание рек, морей и "нижних вод". Как же нам не заниматься реализацией ИУВР, если это дело завещали нам далекие предки и Бог вездесущий!

1. Новые взгляды на старые проблемы

Основы концепции интегрированного управления водными ресурсами появились в практике Европы и других континентов достаточно уверенно в начале XX века в виде, в первую очередь, испанских конфедераций, а позднее французских Агентств воды, североамериканских и канадских ирригационных дистриктов. Последние 10 лет мировая водная информация переполнена огромным наплывом термина ИУВР в разных интерпретациях – «концепция ИУВР», «подходы к ИУВР», «развитие ИУВР», «процесс ИУВР», превратив его в определенную панацею от всех водных бед. Зачастую все эти изображения с применением ИУВР выхватывают какой-то частный фрагмент, где интеграция идет в лучшем случае между двумя – тремя элементами водного хозяйства и его связями, не будучи действительно все охватывающей и полноправной системой. Если "ИУВР" – это процесс, а не система управления и развития, включая самосовершенствование, то любое действие, которое провозглашает свою приверженность к интеграции чего-то к чему-то в области водных ресурсов, может быть принято по ошибке за реальное ИУВР, хотя оно касается очень маленького или частичного решения ими проблемы создания системы управления. Например, в нашем регионе управление поверхностными водами на бассейновом уровне осуществляется всеми пятью странами – они интегрированы в одной комиссии, в двух БВО и т.д. Однако, это управление ни в коем случае не является интегрированным, ибо оно управляет только одним видом вод и то только количеством, оставив без внимания качество, подземные и слабо управляемые возвратные воды, природные требования. Оно управляет лишь верхним уровнем иерархии воды – и это очень важно – не затрагивая нижние уровни водного управления. Более того, в нем участвуют лишь государственные органы, забывая об участии общественности и представителей всех заинтересованных субъектов, в частности областных администраций, верхних и нижних течений и т.д.

Если посмотреть во второй версии "ToolBox" (GWP, русский перевод 2003 года.) в качестве конкретных примеров применения его в целях ИУВР, то из 64 приведенных примеров лишь 3 являются по-настоящему примерами, соответствующими требованиям ИУВР. В последней публикации Торкил Йонч Клауссена (GWP TEC Paper № 10, 2004) из пяти "пилотных изучений" лишь одно – то же, что в издании "ToolBox" – пример управления водными ресурсами долины Муррей-Дарлинг является примером по-настоящему ИУВР. Интересный анализ (World Wild Life Fund, 2004) 35 проектов показал, что большинство из них относится к планированию ИУВР или программе работ и лишь три по-настоящему охватывают непосредственное воплощение и осуществление ИУВР как системы управления, среди них опять таки бассейн рек Муррей-Дарлинг, управление водой в бассейне "Сена-Нормандия" и замечательный всесторонний проект управления восстановлением водного комплекса "Евреглейдес" во Флориде.

Популяризация термина ИУВР имеет, конечно, положительное значение с точки зрения привлечения внимания к интеграции, к комплексности в управлении водными ресурсами. В то же время это зачастую ведет к подмене всей системы ИУВР отдельными фрагментами и даже лозунгами. Получается странная вещь – ИУВР борется с секторной фрагментарностью, но создает фрагментарность в подходе. Не случайно появление достаточно большого количества критических материалов по пово-

ду трактовки и понимания ИУВР (Asit Biswas, Water International, June 2004, уже упомянутый материал World Wild Life Fund, 2004; Frank Jaspers, Water Policy, 5, 2003 и др.).

Снимая шляпу перед огромной работой GWP в направлении пропаганды ИУВР и одновременно, полностью поддерживая энтузиазм и проделанную работу по подготовке национальных планов внедрения ИУВР, следует отметить, что именно трактовка "ИУВР" как "процесса" создала неопределенность в общеизвестном понимании ИУВР. Именно это недопонимание и искажение сути в определенной степени вредит *главной направленности перехода к ИУВР – преобразованию нынешнего управления в систему, нацеленную на высокоэффективное использование всей изымаемой из природных источников воды с минимальным объемом потерь и достижение (или приближение) к потенциальной ее продуктивности в любом виде пользования.*

Только такая нацеленность может позволить добиться интеграции требований природы и общества, естественных объектов и развернувшихся производств, человеческих потребностей и того гигантского экономического молоха с его скрытыми и открытыми тенденциями, которые мы наблюдаем, где каждый элемент связан или с использованием воды или зависит от воды.

Представление ИУВР как процесса основано на смешивании двух подходов. С одной стороны, на трактовке *интегрированного метода планирования развития* (ИПР), по формулировке латиноамериканских специалистов (Азит Бисвас и др., 2001) которое является постоянным процессом, ориентированным на планирование и развитие водного сектора по определенным требованиям. С другой стороны, на трактовке ИУВР как системы управления, отвечающей определенным критериям и эксплуатационным особенностям. Разделение ИПР и ИУВР (IPWRB and IWRM), детально описано в работах Кристофера Барроу, А.С. Донроджеани, Р. Гарридо и Б. Брага в уже упомянутом сборнике А. Бисваса. Они приводят определенное различие в этих двух видах интеграции водохозяйственной деятельности, но одновременно показывают связи между ними, определяемые некоторыми общими подходами: гидрографическим характером (бассейн – основа планирования), учетом всех видов вод (поверхностных, подземных и возвратных), учетом всех видов водопользования, приоритетом требований природы в воде, взаимодействием воды и земли и других природных ресурсов, общественным участием на всех уровнях водной иерархии и ряд других. Надо отметить, что движение в сторону разделения подхода ИУВР на "скоординированное развитие" и "управление" получило отражение и в новом издании GWP («Катализатор реформ», 2004), что дает и нам основание говорить об ИУВР, как основе нашего понимания принципов комплексности и интеграции в управлении водой в отличие от комплексного развития и планирования. Следует отметить, что практика дореволюционной России и в СССР была ориентирована на комплексное планирование в виде "Схем комплексного использования водных ресурсов бассейнов" (Схемы Сырдарьи, Амударьи, Волги и других рек 1928, 1956, 1972 гг.) и отдельно на гидрографическое управление бассейнами и системами (Зердолводхоз, 1926, Упрадик, 1927). Особое место занимает комплексное освоение земель крупных массивов (Голодная степь, 1956, Каршинская степь, 1964 г. и др.), которые, по сути, являются уникальными примерами комплексного, всестороннего развития крупных водохозяйственных регионов в мире при всем том, что все эти комплексные подходы страдали отсутствием общественного участия, а во всем остальном полностью соответствовали требованиям ИУВР.

Итак, сконцентрируемся на основных положениях концепции ИУВР применительно к совершенствованию действующих водохозяйственных систем на примере нашего уникального проекта "ИУВР Фергана".

2. Что такое ИУВР?

Что такое вообще управление? Это достижение определенных целей и задач в наиболее экономической и эффективной форме с использованием определенных, обычно ограниченных ресурсов, через набор определенных процедур, включающий планирование, организацию работ, их регламент, вовлечение, регламентацию и обучение определенного персонала, контроль их деятельности и ресурсов. В отличие от управления проектами, ориентированными на какой-то конечный продукт или объект, создаваемый за ограниченный промежуток времени, управление эксплуатационной деятельностью предусматривает *четкий порядок повторяющихся процессов, правил, регулирований и взаимодействий элементов*, обеспечивающих достижение стабильного и безопасного состояния управляемых объектов даже в условиях возникновения экстремальной ситуации в интересах получения необходимой продукции или удовлетворения определенных требований.

Простейшим образом цель управления водными ресурсами может быть представлена как достижение постоянного баланса между наличными водными ресурсами и потребностью в них общества,

природы, будущего по объему, качеству и по времени. Однако, учитывая многоликий облик воды, ее связи, скрещивающиеся интересы, воздействие, эффекты, влияние, последствия и механизмы, комплекс сооружений, инструмент этого управления – простая задача достижения баланса – превращается в сложную увязку системы взаимодействия различных блоков, которая может быть решена только путем ИУВР (рис. 1). В результате управление водой становится не только профессией, наукой, но и искусством объединения в определенную стабильную организационную основу активных "заинтересованных субъектов", нацеленных на определенные задачи, результат; занятых поддержанием, формированием и развитием управленческих механизмов, которые должны воспринимать нестабильные переходные процессы, определять процессы развития и самосовершенствования. Исключительно важно, что цели, рамки и принципы, определенные для системы управления, остаются стабильными, а механизм приспособления и самосовершенствования должен адаптироваться к изменениям. Таким образом, ясно, что данное искусство представляет собой комплексный (многофакторный) процесс, который в современной практике (и литературе) называется интегрированным управлением водными ресурсами.

ИУВР – это система управления, основанная на учете всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) в пределах гидрографических границ, увязывающая интересы различных отраслей и уровни иерархии водопользования, вовлекающая все заинтересованные стороны в принятие решений и способствующая эффективному использованию воды, земли и ресурсов в интересах устойчивого развития общества и экологической безопасности.

ИУВР включает в себя ряд ключевых принципов, которые и определяют его практическую сущность. В обобщенном виде эти принципы заключаются в следующем:

- управление водой осуществляется в пределах гидрографических границ в соответствии с морфологией конкретного бассейна;
- управление предусматривает учет и вовлечение всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) с учетом климатических особенностей;
- тесная увязка водопользования и всех участвующих органов по горизонтали между отраслями и по вертикали между уровнями иерархии водопользования;
- общественное участие не только в управлении, но и в финансировании, в поддержании, планировании и развитии;
- информационное обеспечение, открытость и прозрачность системы управления водой;
- приоритет природных требований в деятельности водохозяйственных органов;
- наличие стимулов для водосбережения и борьбы с непродуктивными потерями воды у водохозяйственных органов и водопользователей;
- экономическая и финансовая стабильность.

При реализации ИУВР следует различать:

- *объекты управления*: все виды водных ресурсов; водные сооружения для управления и измерения воды, земли, в т.ч. орошаемые; природные комплексы; ирригационные системы;
- *участники управления*: водохозяйственные организации и их штат; водопользователи; правительственные и неправительственные организации; все социальные общественные группы; получатели и конечные пользователи проектов; частный сектор и муниципальные органы;
- *механизмы управления*: проекты разного масштаба; юридические и организационные инструменты; регулирование; экономические инструменты; управление требованиями на воду; моделирование; "подходы сверху – вниз и снизу – вверх"; методы оплаты, штрафов, лицензий, стимулирование; нормативы; инструменты управленческие; автоматизация и т.д.;
- *природные условия управления*: климатические, геоморфологические, геологические, гидрогеологические, почвенные, биологические, физические;
- *политическая среда (руководство)*: законы, международные соглашения, политический климат, социальные условия и приоритеты, отношение к общественному участию, экономическое состояние, система финансового участия государства, государственные приоритеты и т.д.

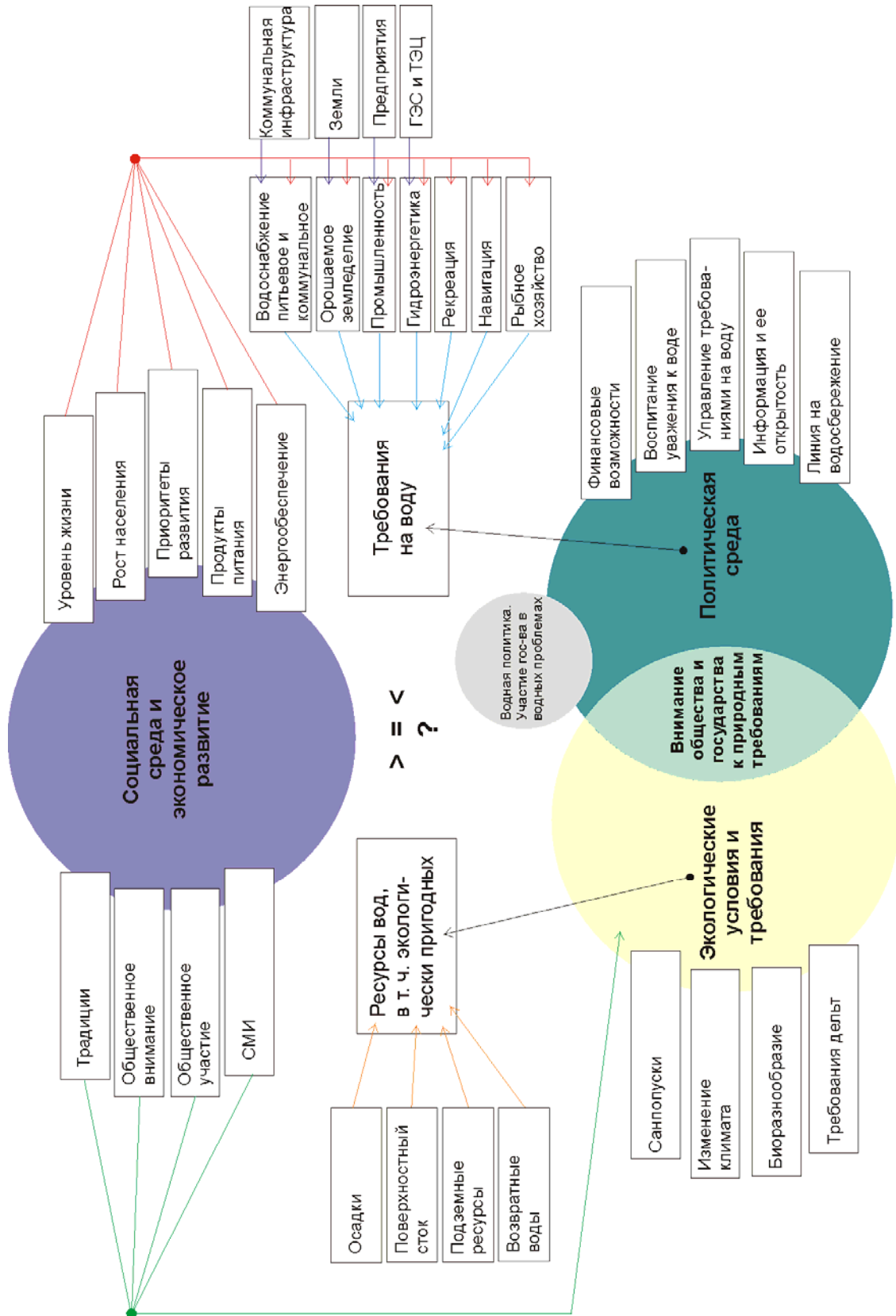


Рис. 1. Схема взаимосвязей, учитываемых при реализации ИУВР

3. Принципы ИУВР

Раскроем суть каждого принципа. Это важно для понимания того, какие необходимы меры для их практического воплощения.

3.1. Что такое гидрографические границы?

Общеизвестно, что вода не признает границ. Она, согласно законам физики, проходит сложный цикл гидрологического круговорота – выпадает в виде осадков на земную поверхность, формируя водотоки (реки), откуда может быть изъята для использования, испаряется в атмосферу – снова превращаясь в осадки. Часть воды, выпавшей на поверхность земли в виде осадков, фильтруется в грунты – превращаясь в подземные воды, которые, в свою очередь, тесно связаны с поверхностными водотоками. Территория земной суши, где формируется поверхностный водоток, называется гидрографическим водосбором (бассейном). Вода находится внутри гидрографического бассейна в постоянном движении и естественным путем пересекает различные административные границы, которые установлены человеком, исходя из геополитических соображений. Таким образом, ясно, что для управления всеми возможными факторами, влияющими на гидрологический цикл, необходимо, чтобы весь речной бассейн находился в поле зрения и управленческих воздействий единой организации. Организационное построение в административных границах, не совпадающих с гидрографическими, влечет за собой потерю управляемости отдельными элементами гидрологического цикла, что влияет на стабильность и равномерность водораспределения – т. е. на выполнение главной цели управления водой.

Следует иметь в виду, что хотя большинство исследователей сходятся на необходимости принимать за границу речного бассейна контуры водосборной территории в рамках определения Хельсинских Правил, 1966 г., статья 2, тем не менее, сфера влияния бассейна зачастую выходит за рамки водосборной территории и распространяется, особенно при орошении, на площади земель, подвешенных к источникам орошения в так называемой зоне рассеивания стока. Например, Амубухарский канал, беря начало из реки Амударьи, охватывает территорию практически совершенно другого бассейна – реки Зеравшана, доставляя сюда основное водное питание из Амударьи. Такое же положение с Каршинским и Каракумским каналами, которые вообще охватывают бассейны нескольких рек. Таким образом, необходимо учитывать площадь не только водосборной территории, но и зоны, так называемого интенсивного водного влияния. Совершенно не обязательно, чтобы территория всего гидрографического комплекса управлялась единой водохозяйственной организацией. Это может быть определенная общественная гидроэкологическая ассоциация, охватывающая целый бассейн, или его часть. Хороший пример дают в этом отношении французские коллеги, организующие управление бассейном на общественных началах в рамках "Агентства бассейна", соответствующим образом взаимодействующих с такими же общественными управлениями на уровне суб-бассейнов. Гидрографическое управление, таким образом, может иметь единую организационную структуру на межгосударственном уровне (если бассейн является трансграничным) в виде различных Комиссий, Бассейновых организаций (БВО) или в рамках одной страны, но обязательно она должна увязывать иерархию организационных структур по вертикали, что будет описано ниже. Главные инструменты управления вдоль гидрографических границ: построение организационных структур соответственно иерархии водотоков, как естественных, в первую очередь, так и искусственных; выработка соответствующих природных ограничений и требований в соответствии с морфологией бассейна; организация мониторинга и баланса вод в целом по бассейну, по отдельным его суб-бассейнам.

3.2. Учет и вовлечение всех видов вод в координируемое управление

Располагаемые для использования водные ресурсы гидрографического бассейна формируются в поверхностных и подземных источниках. Существующая проблема заключается в том, что учетом формирования этих составляющих занимаются разные ведомства, но самое главное – их использование управляется также разными ведомствами без единой координации. Это приводит к информационному хаосу о состоянии водных ресурсов и определенной анархии в водопользовании. Как следствие – возрастают непродуктивные потери воды, наблюдается неравномерность в водообеспеченности, в отдельных зонах искусственно появляется дефицит воды. Особенно эта проблема проявляется в маловодные годы.

Основная часть естественно возобновляемых ресурсов формируется на поверхности водосборного бассейна и стекает в речную сеть. Учет формирования и трансформации стока по длине рек осуществляется службами Гидрометеорологии. Распределение воды из рек и доведение ее до водопользователей осуществляют органы водного хозяйства. Мелкие источники находятся в ведении местных органов власти.

Другая составляющая возобновляемых ресурсов - подземные воды, которые по своему происхождению могут быть подразделены на две части: формирующиеся естественным путем в горах и на водосборной территории и формирующиеся под влиянием фильтрации на орошаемых территориях. Ресурсы подземных вод на территории бассейна обычно устанавливаются на основе гидрогеологической разведки, в результате которой утверждаются запасы месторождений подземных вод, возможные для использования. Оценка запасов подземных вод и их использование осуществляется геологическими ведомствами, что происходит без четкой координации с водохозяйственными органами.

Частью располагаемых для использования вод в гидрографическом бассейне являются возвратные воды, то есть вторично формируемые в результате использования естественного стока. Они формируются как поверхностным, так и подземным путем. В виду их повышенной минерализации, эти воды являются главным источником загрязнения водных объектов и окружающей среды в целом. В современных условиях в бассейнах с аридным климатом обычно около 90% общего объема возвратных вод составляют коллекторно-дренажные воды от орошения, оставшаяся доля приходится на сточные воды от промышленных и коммунальных предприятий. Учет возвратных вод осуществляют, главным образом, водохозяйственные органы и службы Гидрометслужбы. Повторное использование этих вод практически никто не контролирует. Хотя по оценке возможности применения этих вод проведено большое количество научных и внедренческих работ, однако четких нормативных документов и правил по их использованию не имеется. В результате бессистемного применения этих вод на орошение имеет место вторичное засоление земель, в результате чего резко снижается продуктивность земель.

Более того, надо иметь в виду, что на орошаемой территории возвратные (коллекторно-дренажные) воды являются продуктом орошения и по мере совершенствования или изменения методов управления объем будет соответственно меняться.

Управление всеми видами вод и учет этого при определении ресурсов всех вод в бассейне имеет большое значение для обеспечения требований по равенству и справедливости распределения воды, с одной стороны, но еще более важное значение имеет управление возвратными водами с позиции управления качеством, ибо возвратные воды от всех видов водопользования являются главным источником загрязнения природных вод. Инструментами управления подземными и возвратными водами на уровне бассейна и страны являются:

- учет возобновляемых подземных вод в привязке к зонам питания поверхностных вод и определение допустимых ресурсов к использованию; лимиты отбора в зависимости от водности лет;
- правила управления сбросами коллекторно-дренажных в трансграничные и национальные воды, включая лимиты сбросов ингредиентов и загрязненных вод в увязке с водностью;
- лимиты коллекторно-дренажных вод вообще, в том числе внутрисистемного использования КДС и сбросных вод городских и промышленных стоков.

Прекрасный пример полного использования всех сбросных и возвратных вод дает Израиль, где существует специальная индустрия промышленных предприятий по очистке сточных вод, доведение их до определенных (не питьевых, но технически приемлемых) параметров и дальнейшей транспортировке по специальным трубопроводам и местам использования. В результате эти воды дают 22-25 % всех используемых водных ресурсов страны – более 400 млн. м³ в год.

Очень важно определить инструменты при непосредственном управлении и планировании на уровне систем. С этой целью на основе ГИС должны быть по каждой системе обозначены возможные зоны использования подземных вод из скважин и вертикального дренажа, возможные зоны использования КДС в зависимости от механического состава почв и минерализации воды и на них наложены потребности в воде с целью учета возможных дополнительных источников. Эти данные включаются в план водопользования, и тем самым обеспечивается более справедливое распределение воды.

3.3. Увязка интересов водопользователей по горизонтали между отраслями

С точки зрения горизонтальной (отраслевой) координации органы управления водного хозяйства должны равнозначно представить интересы всех секторов водопользования, соблюдать приоритеты водосбережения и окружающей среды в рамках одной гидрографической единицы. Проблема заклю-

чается в том, что различные виды вод управляются различными ведомствами. Так, например, поверхностные воды в интересах сельского хозяйства управляются Минводхозом или Департаментом водного хозяйства, а в интересах гидроэнергетики – энергетическими ведомствами. Использование подземных вод координируется геологическими ведомствами. Питьевое водоснабжение находится в ведении коммунальных служб или местных органов власти. Промышленное водопользование осуществляется соответствующими индустриальными ведомствами. При этом, все вышеуказанные государственные ведомства, как правило, свои действия не координируют между собой. Если во времена Советского Союза существовала единая статистическая отчетность всех ведомств об использовании воды (2-ТП-водхоз), то сегодня практически никто не владеет даже такой общей информацией.

Совершенно не обязательно собирать все сектора под одну организационную крышу. Более того, как правильно отмечает Роберто Лентон («Катализатор реформ», GWP 2004), это может быть вредным, ибо профессиональная отраслевая специализация имеет огромное значение для эффективности производства. Однако, главное условие межотраслевой интеграции – согласование интересов отраслей в поиске общих возможностей совместного использования по графику и объему, возможностей использования сбросных вод одних отраслей у других и, главное – увязка противоречивых интересов, если они возникают по графикам пользования и объемам. Этого можно добиться включением представителей различных отраслей водопользователей в общественное управление тем или иным уровнем водной иерархии и на паритетных началах в этом общественном органе пытаться находить консенсус управления на основе выработки взаимоприемлемых правил регулирования и взаимодействия.

3.4. Увязка системы управления водой по вертикали между отраслями водной иерархии

Современная водохозяйственная система, особо в условиях орошения, представляет собой многоуровневое «дерево» подачи и распределения воды, начиная с бассейна, магистрального питания, каналов II и III порядка, сети Ассоциаций водопользователей (АВП) или Организаций водопользователей (ОВП) и, наконец, фермерских участков. Главные непродуктивные потери воды, равно как и срывы в водообеспеченности, складываются на стыках этих уровней иерархии, и они определяют общую неэффективность, которая характеризует наши современные системы управления. Мы страдаем не от дефицита воды, а от дефицита (качества) управления. Поэтому главная задача ИУВР увязать именно уровни иерархии. Нужно избавиться от такой ситуации, когда каждая водохозяйственная организация на своем уровне вырабатывает свои задачи, критерии, которые не соответствуют общей цели ИУВР – обеспечение максимальной продуктивности воды. Областные и Бассейновые управления заинтересованы, чтобы продать как можно больше воды потребителям, потребители заинтересованы взять ее как можно меньше (если они платят деньги). Каждый уровень водной государственной иерархии заинтересован в том, чтобы взять как можно больше воды, иметь ее в своем распоряжении, получив возможность дать больше тому "кто ближе к сердцу" или "кому укажет начальство", мало заботясь и о КПД систем и об организационных потерях и вообще о заборе и сбросе никому ненужной воды, которая стоит деньги, особо при машинном орошении.

Главными инструментами борьбы за увязку уровней иерархии по вертикали являются организационная структура в комплексе с общественным участием. Обычная схема водной иерархии при гидрографическом управлении показана на рис. 2. Здесь мы видим верхний уровень – бассейн с выделением зачастую суб-бассейнов, водохозяйственная или ирригационная системы (имеющие общий водозабор и систему магистрального водоотведения) или управления отдельных каналов, затем Ассоциаций водопользователей (в орошения) или Организаций водопользователей (у других потребителей) и, наконец, непосредственный водопользователь (фермер или предприятие или жилой район и т.д.). Если бассейн внутри страны – Бассейновая ВХО под эгидой национального водного министерства (или Агентства), в составе которой могут быть территориальные руководства суб-бассейнов, отвечает за управление бассейнами и суб-бассейнами и действует по регламенту БВО, то управление системами, берущими воду из бассейна является прерогативой следующей ступени иерархии, которая может быть подчиненными, а может являться корпоративными общественно-государственными. Следующим элементом иерархии являются АВП со своим аппаратом управления и Правления.

Организационная увязка этих ступеней управления производится в виде заявок и потребностей, формирующихся "снизу вверх" и ограничений в виде лимитов и режимов на воду "сверху – вниз", подкрепленная договорными отношениями между БВО и системами управления и "системы управления" АВП. Если системное управление является подразделением БВО, то ступени уменьшаются – "БВО – АВП". Параллельно управленческой линии вверх формируется общественное управление со-

общества водопользователей: АВП – Комитет каналов (или Комитет системы) – Общественный Совет бассейна.

Кроме организационных связей имеются еще управленческие, юридические и финансовые рычаги, на которых следует остановиться.

Управленческие инструменты:

- это, в первую очередь, четкий учет воды на всех уровнях систем, это жесткое нормирование потребления в воде и переход на урезанную норму (на 5 ... 10 % меньше оптимальной, которая, как известно, абсолютно не влияет на урожай);
- это составление взаимоувязанных планов водораспределения и водопользования для всех уровней иерархии, предусматривающих отсутствие в планах организационных сбросов и строгой отчетности этих уровней друг перед другом;
- это совершенствование четкого диспетчерского управления, нацеленного на два критерия – равную водообеспеченность сельскохозяйственных водопользователей и приоритет экосистемных требований, стабильность водоподачи при соблюдении приоритета коммунально-промышленных потреблений и экологических попусков, а также при соблюдении ограничений экологических и по безопасности гидросооружений;
- корректировка планов водораспределения и водопользования по специально подготовленным компьютерным моделям в случае изменения гидрологических, погодных, хозяйственных или других условий.

Экономические и юридические рычаги:

- ввести усовершенствованную систему платы за водные услуги, так же как и дифференцированную плату за воду как ресурс для водопользователей - минимальную в пределах нормативов и прогрессивную в многократном размере за переборы воды сверх них (в Индии за перебор в пределах 10 % взыскивают плату в 5 кратном размере; за больший перебор - в 10 кратном!!!);
- в целях создания заинтересованности водохозяйственных органов в экономии воды и ввести ряд мер, как например, оплата ВХО из бюджета доли объема постоянных затрат, приходящихся на объем сэкономленной воды, а также установить, как это сделано в Туркменистане, отчисления 5 % прибыли от сельхозпроизводства водопользователя тем ВХО, которые обеспечили устойчивую подачу воды фермерам и ее экономии;
- узаконить юридически права фермеров на воду, привязанные к площади орошаемых земель и установить ответственность водохозяйственных организаций за несоблюдение этих прав (в действующем законе о фермерах в Узбекистане, например, указано, что лимиты воды устанавливаются уполномоченными органами, т.е. теми, кто должен осуществлять водоподачу); создание рынка прав на воду в последующем в интересах справедливости и экономической оптимальности водораспределения.
- определить ответственность ВХО за оказание помощи АВП в организации водоучета, оснащении каналов средствами учета и организации обучения представителей АВП водоучету; предусмотреть специальные ассигнования на эти цели в бюджете.

Главное в увязке водопользователей по вертикали и горизонтали было, есть и остается общественное участие.



Рис. 2. Организационная структура ИУВР в пределах гидрографического бассейна

4. Общественное участие в управлении водными ресурсами

Чрезвычайно важным элементом формирования ИУВР, является широкое вовлечение общественных организаций в этот процесс. Проблемы управления водопользованием необходимо рассматривать в контексте взаимоотношения гражданского общества и государства.

Участие общественности призвано создать атмосферу *прозрачности* и *открытости*, при которой вероятность принятия решений, не отвечающих общественным интересам, снижается. Чем больше общественного участия, тем менее благоприятны условия для коррупции и игнорирования общественных интересов. Это средство недопущения местнического или ведомственного эгоизма при водопользовании. Это платформа справедливых, но ответственных решений по водораспределению в условиях нарастающего дефицита воды, по отношению к природе и к другим членам общества.

Исходя из того, что вода является не только частным, но и общественным благом, совершенно очевидно, что общественное участие является важнейшим компонентом управления водопользованием. Роль общественности повышается путем *создания при водохозяйственных организациях общественных структур в виде «Союза водопользователей канала (системы)», Советов или Комитетов*. Они являются представительным органом, осуществляющим руководство управлением соответствующей системы. Представительство подразумевает участие в процессе руководства всех заинтересованных сторон, а именно: представителей водохозяйственных органов, представителей секторов водопользования (коммунально-бытовое потребное, промышленность, рыбхоз и пр.), непосредственно водопользователей, органов местной власти, природоохранных организаций, общественных и неправительственных организаций. Комитет координирует деятельность юридических и физических лиц по вопросам водных отношений, по управлению и использованию водных ресурсов в пределах территории, обслуживаемой каналом (системой).

Основной целью деятельности совместно со своим Исполнительным органом при широком участии представителей всех заинтересованных сторон является проведение в жизнь принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).

Как бы четко не работали работники ВХО, общественное участие необходимо как залог справедливости и одновременно объединенный «ум» и объединенное участие. Опыт показывает, что Правление АВП, так и Комитеты каналов включаются еще недостаточно в процессы планирования, управления, распределения, ремонтов, модернизации и даже поисков источников финансирования. То, что достигнуто на пилотных системах, уверенно завоевывает будущее. Не нужно ни в коем случае сводить роль этих органов к консультативным, советующим функциям или как к придатку ВХО.

Создание общественного участия в водном управлении должно строиться таким образом, чтобы представители водопользователей и других заинтересованных субъектов активно участвовали не только в контроле, но в планировании и осуществлении водохозяйственных работ, водопользования и водodelения путем привлечения собственных средств и других источников финансирования; это общественное участие должно превратить водохозяйственную систему в открытую и предотвратить превращение бывшей административной бюрократической системы в новую профессионально-отраслевую бюрократию с ее «гидроэгоизмом». Водные Советы бассейнов и суб-бассейнов, скомпонованные из представителей заинтересованных областей, (или районов), крупных водопользователей и органов охраны водных ресурсов; Водные Комитеты систем и каналов, составленные из представителей водохозяйственных органов и заинтересованных АВП и других объединений водопользователей; наконец, сами АВП создадут ту систему государственно-частного партнерства, которое может послужить механизмом превращения водного хозяйства по настоящему в общенародное дело.

Особа важна их роль в выработке методов и способов распределения воды на бывшей внутрихозяйственной сети (в пределах совхоза или колхоза). Оказалось, что инженерных приемов здесь явно недостаточно, особенно ныне, когда количество водопользователей резко увеличилось. Если в одном АВП имеется до тысячи или даже сотни водопользователей – это тоже очень много, и никакое АВП не сможет эффективно управлять водой, если не будет идти группировка водопользователей или кооперация фермеров (наличие на каждом из каналов внутри АВП более десятка участков) - можно понять сложность организации равноправного и стабильного распределения воды, близкого к требованиям сроков полива на этом уровне.

Не меньшую сложность представляет собой и распределение воды на магистральных каналах, ибо в период административного подчинения их местным органам бесконечно увеличилось число непроектных отводов из каналов - и машинных и самотечных. Характерный пример - канал ЮФК, ранее по

проекту имевший всего 112 водовыпусков, ныне имеет их 260 штук, в том числе более 100 с расходами менее 100 л/с.

В этих условиях наряду с организацией планирования водопользования снизу вверх с учетом требования поля и режимов каналов II и III ступени с использованием компьютерной техники и оптимизационных моделей необходимо провести целый ряд мероприятий по вовлечению самих водопользователей в процесс планирования и перспективного управления, включая водораспределение на основе хорошо продуманного порядка и правил работы каналов внутри АВП сообразуясь с размером землепользования, возможными расходами в сети и порядком водоподачи на старых каналах. При этом, учитывая декадное планирование расходов сверху, целесообразно придерживаться определенного водооборота по каналам более низкого порядка, организуемого между группами водопользователей, расположенными на одном канале. В связи с этим специально подготовленные инструкторы по водопользованию совместно с социальными мобилизаторами должны продумать для каждого АВП и каждого канала внутри ее порядок водораспределения, его такты, группировку водопользователей, пользующихся одним тактом, организацию внутригруппового контроля между ними, порядка и очередности водоподачи и распределения воды между группами и внутри групп. Вся эта инженерно-управленческая работа должна сопровождаться большой социальной мобилизацией водопользователей в эти группы и в соответствующие межгрупповые ячейки на одном канале, чтобы четко организовать систему водоподачи и возможность ее корректировки. Так называемая «альтернативная система водораспределения», предложенная нашими специалистами, показывает такую гибкость, но при условии большого внимания не только специалистов водохозяйственных организаций, но и самоопределения водопользователей и их внутренних организаций.

Уместно изложить здесь позицию НИЦ МКВК по поводу статуса и роли СВК и его Совета и постоянно трансформации органов управления:

- НИЦ МКВК исходит из того, что, безусловно, в идеале государственное (в лице УК) управление поверхностной водой должно в перспективе смениться общественным управлением водными ресурсами в зоне канала (системы) (в лице «Союза водопользователей канала (системы)» (СВК)). Причем, при этом УК должно «влиться» в состав СВК. Совет СВК будет руководящим органом, а УК - исполнительным органом СВК.
- НИЦ МКВК против навязываемого перехода от государственного метода управления к общественному. В условиях ЦАР нужен переходный этап, этап совместного управления водой двумя *юридическими лицам*: СВК и УК, такой революционный подход не приблизит к реализации общественного участия, более того идея может быть скомпрометирована.
- В реальной жизни продолжительность переходного этапа будет зависеть от темпов демократизации стран ЦАР. В рамках III Фазы проекта «ИУВР-Фергана» нужно попытаться процесс перехода от государственного к общественному методу управления водой ускорить. Для этого в течение 1-1,5 года после начала III фазы проекта надо будет провести большую организационную, мобилизационную и тренинговую работу с тем, чтобы, с одной стороны, получить *действительно добровольное* согласие водопользователей взять на себя управление пилотными каналами и, с другой стороны, получить согласие Министерств и Правительств на передачу водопользователям полномочий на управление каналами. Эта передача полномочий по управления пилотными каналами должна быть оформлена в форме юридического «Договора (соглашения) о передаче» между Министерствами и СВК.
- СВК объединяет все заинтересованные субъекты и всех водопользователей, расположенных в зоне командования пилотного канала и в перспективе в его юрисдикции будут как вопросы водораспределения, так и водопользования, а также мелиорации. Роль СВК, должна будет заключаться не в дублировании, а в координации деятельности АВП, ширкатов и других заинтересованных субъектов для достижения максимальной экономической продуктивности землеводопользования с учетом социальных и экологических факторов.
- СВК и УК сейчас являются и будут еще некоторое время являться «различными организациями», осуществляющими *совместное управление* каналами. Сейчас *руководящую роль* продолжают играть МСВХ, БУВХ и т.д. Лишь после того, как водопользователи согласятся взять на себя эксплуатацию каналом, а государство согласиться передать СВК полномочия по эксплуатации, Совет СВК станет осуществлять руководящую роль, а УК, перестав быть государственной структурой, станет исполнительным органом СВК как органа партнерской организации, в которой государственные органы остаются активными и в достаточной степени решающими участниками. До того момента, как это произойдет, СВК должен функционировать и наращивать потенциал как независимое *юридическое лицо*.

- Как известно, организационные аспекты ИУВР включают: 1) переход от административного метода управления водой к гидрографическому; 2) общественное участие. С переходом к гидрографическому принципу у нас в рамках проекта не было проблем даже в Узбекистане, так как это выгодно было водникам. Что касается общественного участия, то ситуация другая. Рядовым водникам общественное участие, как правило, выгодно, а некоторым водным чиновникам – нет. Признавая на словах руководящую роль водопользователей в лице СВК, сторонники такой позиции будут стараться превратить Совет СВК в «карманный» - послушный. Поэтому отказ от юридической регистрации СВК как самостоятельного, неправительственного некоммерческого органа водопользователей лицевого счета в банке, как раз способствует тому, чтобы СВК был зависим от УК и в этом смысле отказ от юридической регистрации СВК на руку водникам, а не водопользователям.

5. Природа – равноправный партнер в развитии и использовании водных ресурсов

Человечество долгое время было заражено своей мощью и способностью подчинить природу своим желаниям. На смену лозунгу «Мы не можем ждать милостей от природы...». Пришло понимание, что «человек получил природу не в дар от своих предков, а забирает её в долг у своих потомков». Отсюда рост экологического движения во всем мире и постепенная выработка экологических требований и природного регулирования, направленного на поддержание стабильности взаимоотношений человека и природных комплексов. С позиции воды это, в первую очередь, означает признание рек, озер, других водных объектов потребителями воды, без определенных режимов попусков, которые теряют свою сущность и назначение. Отсюда первоочередное соблюдение таких требований и условий как экологические расходы или попуски, как минимальные параметры потоков, обеспечивающих благополучную жизнеспособность водотоков или их самоочищающую способность, как санитарные попуски для разбавления вредных ингредиентов, наконец, требования дельт, эстуариев и сброса в открытые водоемы. При этом указанные требования касаются не только крупных рек и водоемов, но и мелких водотоков и источников.

Главное условие перехода к устойчивости природных и природно-антропогенных циклов – это минимизация негативных факторов взаимодействия источников воды и используемых территорий, а также взаимодействия поверхностных и подземных вод.

С точки зрения устойчивости экологического состояния гидрографической территории может быть предложен подход, когда за критерий устойчивости принято рассмотрение двух принципиальных природоохранных аспектов, связанных между собой: качество воды в источнике воды и накопление загрязнителей на экономически используемых территориях. Иначе говоря, критерии благополучия по этим показателям представляется следующим образом:

- уровень загрязнения экономически используемой территории и находящихся под их влиянием экосистем не должен превышать допустимых пределов, а интенсивность накопления токсичных загрязнителей должна быть отрицательная, т. е. происходит постепенное уменьшение загрязнений на указанной территории;
- содержание загрязнителей в источнике воды во всех зонах гидрографического бассейна от истоков до устья не превышает предельно допустимого содержания для всех водопользователей, использующих воду этого источника;
- на экосистемы водосбора оказывается такая антропогенная нагрузка, которая позволяет поддерживать оптимальный уровень биоразнообразия и биопродуктивности.

На основе этих критериев можно сформулировать ряд положений, которые необходимо учитывать в практике управления водными ресурсами.

1. Государство через свои природоохранные органы, законодательство, нормативы и международные соглашения принимает на себя ответственность и контроль за соблюдением тех самых экологических и санитарных попусков, а также норм охраны водотоков, о которых говорилось выше.
2. Государство способствует постепенному включению в состав ИУВР экологической составляющей не только в виде участия природоохранных органов во всех уровнях водной иерархии в качестве равноправного решающего представителя, но и превращения «Советов бассейнов» в «Советы природных комплексов бассейна», которые на первое место своей деятельности выставляют поддержание устойчивости природных комплексов.
3. Превышение уровня экологически допустимого водозабора каждым водопотребителем может формировать определенный фонд экологической защиты гидрографического бассейна, который

будет использоваться для осуществления обще-бассейновых работ по улучшению экологических условий в бассейне.

4. Особое место в природоохранном комплексе занимает дренаж земель и управление им и сбросными коллекторно-дренажными водами. Взаимоотношения поверхностных, грунтовых вод и дренажа – это очень тонкая часть водно-мелиоративного управления, где излишняя подача оросительных или промывных вод не только приводит к потере воды как ресурса, ухудшению качества их, но и деградации земли и почвенного плодородия. Неправильно выбранная конструкция и параметры дренажа будут способствовать излишнему вовлечению в оборот огромных объемов солей из глубоких горизонтов, более того неравномерное воздействие орошения и дренажа приводит к излишним потерям воды и к неравномерности урожая по площади. Необходимо усилить вполне обоснованную работу мелиоративных экспедиций, оснастить их соответствующим оборудованием и средствами наблюдения, широко внедрить ГИС и дистанционные методы в их оценке и мониторинге.

Ясно одно – сегодня требования на воду со стороны экосистем не могут более удовлетворяться по остаточному принципу (столько воды, сколько осталось после удовлетворения экономических нужд). Это должно быть одной из приоритетных сфер деятельности водохозяйственных органов в рамках ИУВР.

6. Водосбережение и рациональное водопользование

Несмотря на снижение в последние годы общих водозаборов во всех странах Центральной Азии (главным образом, в виду экономического кризиса и введения платы за воду), уровень эффективности использования водных ресурсов следует признать недостаточным.

Главным направлением ИУВР должна быть ориентация и достижение потенциальной продуктивности воды, ориентированные на "нормы передового минимального водопользования" или "на перспективный технологический уровень водопотребляющих отраслей". Такая возможность, как показывают практические результаты ряда проектов (WUFMAS, Best Practice, ИУВР-Фергана и др.) в 1997-2004 гг., вполне реальна и значима – повышение продуктивности воды на 20-30 %, продуктивности воды – на 50-80!!! Для их воплощения могут быть рекомендованы следующие основные направления водосбережения в регионе:

- совершенствование системы учета воды;
- введение прогрессивной системы платы за воду через установление поощрительных ступенчатых тарифов, а также штрафных санкций за объемы воды, использованной сверх нормативов и т. д.;
- пересмотр всех нормативов водопользования на основе научно - обоснованных программ "ISAREG" и "CROPWAT", позволяющих успешно компьютеризировать планы водопользования, но одновременно учесть особенности различных местностей и различных лет и создать основу для корректировки нормативов в различные годы;
- на основе этих норм пересмотреть лимиты водопользования, которые в настоящее время в большинстве своем завышены, вызывая большие организационные потери, излишние затраты средств и нагрузку на дренаж;
- выработать зональные показатели потенциальной продуктивности воды и по ним ввести льготы для водопользователей их достигших, в виде снижения налогов или уменьшения платы за водные услуги;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;
- введение водооборотов и других организационных мер, направленных на борьбу с потерями воды в поле и ее непроизводительными затратами (короткие борозды, полив сосредоточенной струей через борозду, тщательное поддержание планировки полей и т.д.);
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- создание консультативной службы для водопользователей по рациональному использованию воды и земли и достижению потенциальной продуктивности воды и земли.

Создание этой службы наиболее важный элемент особенно с учетом того, что после распада колхозов и совхозов агрономическая служба хозяйств ликвидирована, квалифицированные специалисты или сами стали фермерами или ушли из аграрного сектора, а на смену им пришли не те, кто знает землю, а те, кто имеют деньги. Их нужно не только учить технологии возделывания культур, отно-

шению к земле, нужно помочь им стать хозяевами этой земли, но одновременно и приспособиться ко всем тем колебаниям природных, рыночных условий, которые имеют место. За рубежом эта служба в виде "Extension Service" или "магазинов обслуживания" широко развита за счет Минсельхозов, у нас эта служба появилась в Киргизии, Таджикистане, мы пытаемся организовать ее на базе опыта наших демонстрационных полей в ИУВР "Фергана". Фермеры очень благосклонно откликаются на эти инициативы, они даже согласны платить за такое обслуживание. Вопрос стоит, где их организовать, чтобы они стали настоящим инструментом ИУВР. Мы предлагаем их создать или в составе АВП или при БВУ в зависимости от специфики обстановки. Сотрудники этой будущей Консультативной службы должны овладеть не только выработанной нами методикой паспортизации земли, мониторинга, рекомендаций, но и очень грамотной увязки потребностей и сроков полива.

Поверхностное орошение как основной способ полива в нашем регионе само по себе связано с огромными непроизводительными потерями воды или потерями урожая, если работа всех уровней иерархии не будет четко согласована. Мы уже отметили, что в настоящее время каждая ступень водной иерархии: бассейны, система, АВП, фермерское хозяйство пытаются работать исходя из своих целей, задач и принципов, очень мало заботясь о конечном пользователе - поле, на котором поливальщики или сельхозработники должны обеспечить получение максимального урожая. Известно, что максимальный и экономичный урожай связан с подачей жесткого нормированного количества воды растениям - в пределах так называемой доступной влаги (от влажности завядания до ППВ), но при соблюдении влажности корнеобитаемой зоны 60-95 % от ППВ. Несвоевременный или избыточный полив не только снижает уровень урожая - он еще и растягивает вегетационный период, ибо растение в период стресса «замирает» (рис. 3).

Как при переувлажнении, так и недоувлажнении вне этих пределов, растения придерживают свой фотосинтез и практически не вегетируют, даже если и не сбрасывают плодозлементы. Значит, задача состоит в том, чтобы обеспечить эти оптимальные условия на орошаемой площади именно в те сроки, когда это нужно. Возьмем режим орошения сельхозкультур, который базируется на общепринятой в мировой практике системе моделей "CROPWAT" или "ISAREG" - рекомендуемые ими сроки и объемы полива сельхозкультур не могут быть выполнены одновременно на всей территории подкомандных площадей, так как тогда пришлось бы пропускную способность всей сети увеличить во много раз. Плюс к этому - определенные требования к графику подачи воды устанавливаются исходя из стремления получить максимальное использование воды и максимальный КПД непосредственно в поле.

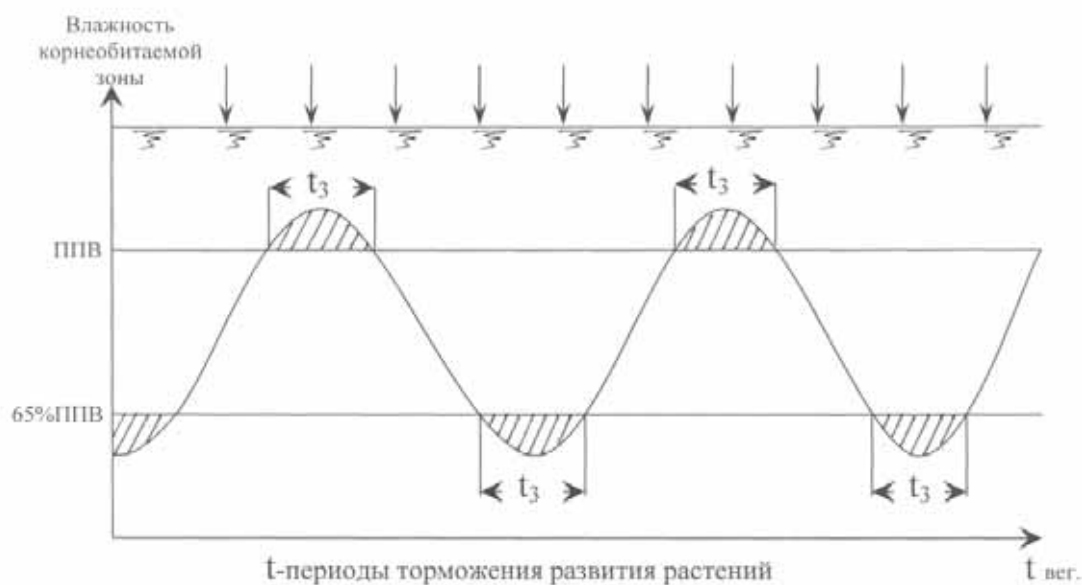


Рис. 3. Схема усвоения сельхозкультурами влаги в вегетационный период

Два этих требования как показала работа НИЦ МКВК с партнерами на одном из опытных хозяйств в Ферганской долине (хозяйство «Азизбек» Ахунбабаевского района Ферганской области) приводят к такому напряженному графику подачи воды по распределительному каналу II порядка, который вызывает неравномерность, потери на транзит воды.

Рисунок 4 построен на основе расчетов по программе ISAREQ дающей потребность воды растений, оптимального по КПД техникой полива, требования поля по расходу воды в борозду, количеству одновременно поливаемых борозд и времени полива поля. Но этот график оказался неприемлемым как по пропускной способности канала (280 л/с при максимуме 200 л/с), по неравномерности распределения и по организационным потерям в канале. Для того, чтобы осуществить оптимальную для хозяйства подачу воды, нужно либо автоматизировать по нижнему бьефу работу головного водовыпуска в канал, либо иметь постоянного человека в голове, обеспеченного связью с организаторами полива, чтобы регулировать с головы попуски по нужным параметрам. Но это невозможно! Ибо никто не разрешит такое дерганье на водовыпусках с режимом работы старшего порядка. Таким образом, первая задача состоит в том, как согласовать требуемый режим орошения поля с режимом подачи воды по распределительной сети, а их режим с подачей воды по магистральным каналам таким образом, чтобы не допускать больших отклонений от требований растений. При этом:

- используемые в практике планирования водопользования и водораспределения режимы орошения сельхозкультур «ориентированы на среднесезонные результаты» и поэтому планы водопользования не могут быть не «ориентированы на среднесезонные результаты»;
- корректировка (через заявки) планов водопользования на самом нижнем уровне происходит не только из погодных соображений, но и хозяйственных – наличия или отсутствия удобрений, техники, людей и т.д.;
- колебания потребности в воде, очевидно, зависят не только от водности года, а от погодных условий, которые, быть может, могут достигать $\pm 2000 \text{ м}^3/\text{га}!!$

Такая методика нами отработана. Чтобы максимально удовлетворить потребности водопользователя в воде в нужные ему сроки при близких к оптимальным условиям подачи воды на поле по расходу и времени, на примере опытного хозяйства «Азизбек» в Ферганской области нужно согласовать определенные допустимые в сроках (± 4 дня) и нормах ($\pm 5\%$) отклонения и разработать график подачи воды в канал и распределение между полями на основе оптимизации плана водопользования. В результате выработанными нами методиками и моделями удалось намного более приблизить режим работы каналов II и III порядка к требованиям магистрального канала совместно с организацией самоконтроля за прохождением воды.

Результаты такого решения представлены на рис. 5, а в таблице 1 приводится сопоставление фактических показателей полива, расчетах по программе ISAREQ и по смоделированному. Рекомендуемый метод позволил увеличить эффект полива на 30 %, уменьшить организационные потери до 3 % в июне и до 15 % в июле, увеличить равномерное расходование воды и стабилизацию водоподачи. Главный вывод из этого: внедрение ИУВР не может ориентироваться лишь на организационные и юридические формы – оно должно включать как серьезную составляющую привлечение управленческих и технических инструментов для управления водой и оросительными процессами.

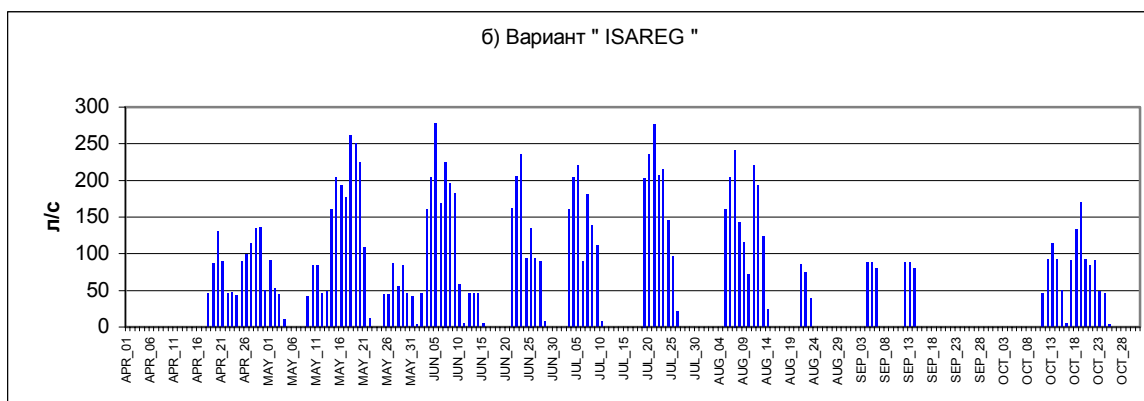


Рис. 4

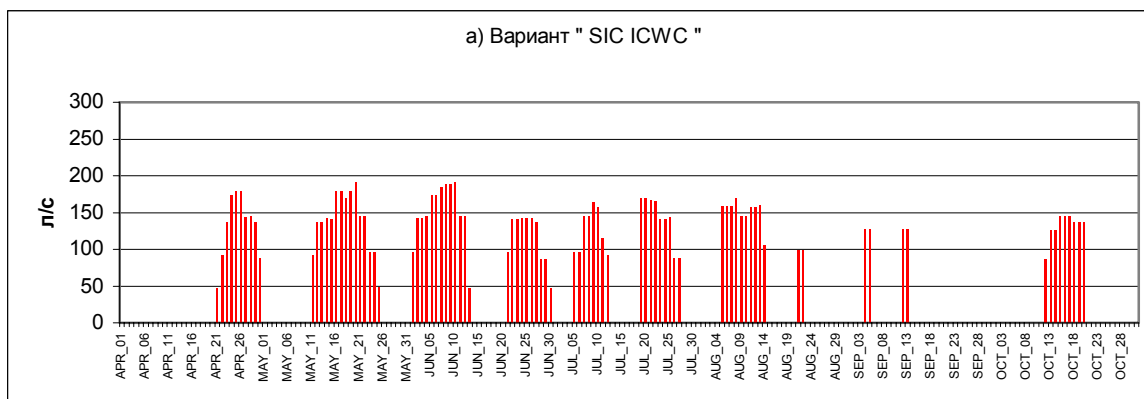


Рис. 5

Таблица 1 - Сопоставление различных вариантов подачи воды, ферма «Азизбек»

Показатели	Факт по результатам 2001 г.	Рассчитан по программе ISAREQ	Предлагаемый по методу НИЦ МКВК
Степень удовлетворения воды по объему к расчетной потребности	1,876	0,6	1,0
То же по времени отклонения	± 12 дней	0	± 3 дня
Степень равномерности водораспределения	1,8	1,6	1,0
Организационные потери в канале, %	26	24	3
То же в поле	22,7	15	15
Степень нестабильности потока	1,8	2,1	1,0

РУКОВОДСТВО ГВП ПО СОСТАВЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИУВР И ОПЫТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В.И. Соколов

Глобальное Водное Партнерство для стран Центральной Азии и Кавказа

Введение

На Всемирном Саммите по Устойчивому Развитию (ВСУР) в Йоханнесбурге в 2002 году международное сообщество призвало все страны «развивать интегрированное управление водными ресурсами и планы эффективного водопользования к 2005 году при поддержке развивающихся стран». Что в действительности означает директива ВСУР? Это всего лишь подготовка национального плана или же первый шаг в длительном процессе организационных изменений, или оба эти мероприятия вместе? Какова практическая ценность и значимость подготовки плана? Как этот план будет соотноситься с повседневной борьбой за продвижение экономического и социального развития страны? Как правительство должно практически готовить план? Может быть наивно полагать, что страны смогут выполнить эту задачу к 2005 году?

С целью ответить на все эти и другие возможные вопросы Технический Комитет ГВП подготовил специальную публикацию в качестве руководящего документа. Этот документ содержит практические советы по выполнению директивы ВСУР 2005, разъясняет подходы к интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР) и объясняет, что требуется для подготовки плана. Он касается также некоторых ограничений, которые могут препятствовать подготовке плана. Он определяет концепцию и основные элементы, которым следует уделять внимание как части процесса изменений, и практические идеи, как решать типовые проблемы, возникающие при подготовке плана на национальном уровне.

Директива ВСУР

Хотя концепция интегрированного управления водными ресурсами неоднократно обсуждалась на многих международных конференциях на протяжении 1990-х и начала 2000-х годов, основным шагом вперед, который был сделан на ВСУР, был План выполнения ВСУР, включающий специальную директиву, призывающую все страны развивать ИУВР и планы эффективного водопользования к 2005 году. В частности, параграф 26 Плана включает следующие положения:

Развивать ИУВР и планы эффективного водопользования, поддерживая развивающиеся страны через действия на всех уровнях:

(а) разрабатывать и выполнять национальные/региональные водные стратегии, планы и программы с учетом интегрированного управления речным бассейном, водосбором и подземными водами, повышать эффективность водной инфраструктуры для снижения потерь и повышения повторного использования воды.

(б) Использовать полный спектр политических инструментов, включая регулирование, мониторинг, рыночные и информационные инструменты, управление землепользованием и окупаемость водных услуг, которая не была бы барьером для доступа к воде бедным, интегрированный бассейновый подход.

(в) Повысить эффективность использования водных ресурсов и улучшить их распределение среди водопользователей с приоритетом базовых потребностей общества и функционирования экосистем.

(г) Разрабатывать программы по смягчению последствий негативных природных явлений.

(д) Поддерживать распространение технологий и укрепление организационного потенциала не традиционных водных ресурсов и технологий водосбережения в регионах с водным дефицитом или подверженных засухе и опустыниванию.

(ж) Поддерживать проекты и программы эффективного, устойчивого и экономически выгодного опреснения морских вод, повторного использования, сбора дождевых вод и конденсации прибрежных туманов путем технической, финансовой и технологической помощи.

(з) Содействовать общественно-частному партнерству и другим формам партнерства, отдавая предпочтение потребностям бедных слоев населения в рамках прозрачной национальной регуляторной структуры, обеспечиваемой правительством, с учетом местных условий и при участии всех заинтересованных групп населения, наблюдая за процессом и улучшая отчетность общественных институтов и частных компаний.

Директива дает пять ясных посылов:

Первый, страны должны преобразовать принципы ИУВР в конкретный план.

Второй, страны должны завершить Планы ИУВР к конкретной дате – к концу 2005 года.

Третий, все страны должны иметь план—богатые они или бедные, имеют ли они избыток водных ресурсов или дефицит.

Четвертый, развивающимся странам должна быть оказана поддержка в подготовке плана.

Пятый, содержание этих планов должно быть широким, включающим организационные, финансовые и технологические изменения.

Что такое интегрированное управление водными ресурсами?

ИУВР – это система управления, основанная на учете всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) в пределах гидрографических границ, увязывает интересы различных отраслей и уровни иерархии водопользования, вовлекает все заинтересованные стороны в принятие решений, способствует эффективному использованию воды, земли и соответствующих природных ресурсов в интересах устойчивого развития общества и экологической безопасности

ИУВР включает в себя ряд ключевых принципов, которые и определяют его практическую сущность. В обобщенном виде эти принципы заключаются в следующем:

- управление водой осуществляется в пределах гидрографических границ в соответствии с морфологией конкретного бассейна;
- управление предусматривает учет и вовлечение в использование всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) с учетом климатических особенностей;
- тесная увязка водопользования и всех участвующих в нем органов по горизонтали между отраслями и по вертикали между уровнями водной иерархии (бассейн, суб-бассейн, система, АВП, хозяйство);
- общественное участие не только в управлении, но и в финансировании, в поддержании, планировании и развитии;
- приоритет природных требований в деятельности водохозяйственных органов;
- нацеленность на водосбережение и борьбу с непродуктивными потерями воды у водохозяйственных органов и водопользователей; управление требованиями на воду наряду с управлением ресурсами;
- информационное обеспечение, открытость и прозрачность системы управления водой;
- экономическая и финансовая стабильность управления;

Раскроем суть каждого из них. Это важно для понимания того, какие необходимы меры для их практического воплощения.

Что такое управление в пределах гидрографических границ или по гидрографическому признаку?

Общеизвестно, что вода не признает административных границ. Она, согласно законам физики, проходит сложный цикл гидрологического круговорота – выпадает в виде осадков на земную поверхность, формируя водотоки (реки), откуда может быть изъята для использования, испаряется в атмосферу – снова превращаясь в осадки. Часть воды, выпавшей на поверхность земли в виде осадков, пополняет свободную емкость зоны аэрации и фильтруется в грунты – превращаясь в подземные воды, которые, в свою очередь, тесно связаны с поверхностными водотоками. Территория земной суши, где формируется поверхностный водоток, называется гидрографическим водосбором (бассейном). Вода находится внутри гидрографического бассейна в постоянном движении и естественным путем пересекает различные административные границы, которые установлены человеком, исходя из геополитических соображений. Таким образом, ясно, что для управления всеми возможными факторами, влияющими на гидрологический цикл, необходимо, чтобы весь речной бассейн находился в поле зрения и управленческих воздействий единой организации или сочетания тесно взаимодействующих организаций. Организационное построение в административных границах, не совпадающих с гидрографическими, влечет за собой потерю управляемости отдельными элементами гидрологического цикла, что влияет на стабильность водоподачи и равномерность водораспределения – т.е. на выполнение главной цели управления водой.

Гидрографическое управление, таким образом, может иметь единую организационную структуру в рамках одной страны, но чаще всего она должна увязывать иерархию организационных структур по вертикали, что будет описано ниже. Главные инструменты управления вдоль гидрографических границ – это построение организационных структур соответственно иерархии водотоков, как естественных, в первую очередь, так и искусственных. Кроме того, выработка соответствующих природных ограничений и требований в соответствии с морфологией бассейна, организация мониторинга и баланса вод в целом по бассейну, по отдельным его суб-бассейнам и тесная их увязка институциональными, экономическими, технологическими и управленческими инструментами, включая взаимодействие "заинтересованных участников" (stakeholders).

Еще одна особенность гидрографического управления – оно уникально для каждого бассейна, системы, АВП, ибо морфология дерева системы, мелиоративные и гидрологические условия, не говоря уже об организационно-хозяйственных отношениях водопользователей и водопотребителей уникальны. Нам не следует искать общих шаблонов или решений для разных систем – только общие принципы реализации ИУВР!

Учет и вовлечение всех видов вод в координируемое управление

Располагаемые для использования водные ресурсы гидрографического бассейна формируются в поверхностных и подземных источниках. Существующая проблема заключается в том, что учетом формирования этих составляющих занимаются разные ведомства, но самое главное – их использование управляется также разными ведомствами без единой координации. Это приводит к информационному хаосу о состоянии водных ресурсов и определенной анархии в водопользовании. Как следствие – возрастают непродуктивные потери воды, наблюдается неравномерность в водообеспеченности, в отдельных зонах искусственно появляется дефицит воды. Особенно эта проблема проявляется в маловодные годы.

Основная часть естественно возобновляемых ресурсов формируется на поверхности водосборного бассейна и стекает в речную сеть. Учет формирования и трансформации стока по длине рек осуществляется службами Гидрометеорологии. Распределение воды из рек и доведение ее до водопользователей осуществляют органы водного хозяйства. Мелкие источники находятся в ведении местных органов власти.

Другая составляющая возобновляемых ресурсов – подземные воды, которые по своему происхождению могут быть подразделены на две части: формирующиеся естественным путем в горах и на водосборной территории и формирующиеся под влиянием фильтрации на орошаемых территориях. Ресурсы подземных вод на территории бассейна обычно устанавливаются на основе гидрогеологической разведки, в результате которой утверждаются запасы месторождений подземных вод, возможные для использования. Оценка запасов подземных вод и их использование осуществляется геологическими ведомствами, что происходит без четкой координации с водохозяйственными органами.

Частью располагаемых для использования вод в гидрографическом бассейне являются возвратные воды, то есть вторично формируемые в результате использования естественного стока. Они формируются как поверхностным, так и подземным путем. В виду их повышенной минерализации, эти воды являются главным источником загрязнения водных объектов и окружающей среды в целом. В современных условиях в бассейнах с аридным климатом обычно около 90% общего объема возвратных вод составляют коллекторно-дренажные воды от орошения, оставшаяся доля приходится на сточные воды от промышленных и коммунальных предприятий. Учет возвратных вод осуществляют, главным образом, водохозяйственные органы и службы Гидрометслужбы. Повторное использование этих вод практически никто не контролирует. Хотя для оценки возможности применения этих вод проведено большое количество научных и внедренческих работ, однако четких нормативных документов и правил по их использованию до сих пор не имеется. В результате бессистемного применения этих вод на орошение имеет место вторичное засоление земель, в результате чего резко снижается продуктивность земель.

Более того, надо иметь в виду, что на орошаемой территории возвратные (коллекторно-дренажные) воды являются продуктом орошения и по мере совершенствования или изменения методов управления их объем будет соответственно сокращаться, а минерализация повышаться.

Управление всеми видами вод и учет этого при определении ресурсов всех вод в бассейне имеет большое значение для обеспечения требований по равенству и справедливости распределения воды, с одной стороны. С другой стороны, более важное значение имеет управление возвратными водами с позиции управления качеством, ибо возвратные воды от всех видов водопользования являются главным источником загрязнения природных вод.

Увязка интересов водопользователей по горизонтали между отраслями

С точки зрения горизонтальной (отраслевой) координации органы управления водного хозяйства должны равнозначно представить интересы всех секторов водопользования, соблюдать приоритеты водосбережения и окружающей среды в рамках одной гидрографической единицы. Проблема заключается в том, что различные виды вод управляются различными ведомствами. Так, например, поверхностные воды в интересах сельского хозяйства управляются Минводхозом или Департаментом водного хозяйства, а в интересах гидроэнергетики – энергетическими ведомствами. Использование подземных вод координируется геологическими ведомствами. Питьевое водоснабжение находится в ведении коммунальных служб или местных органов власти. Промышленное водопользование осуществляется соответствующими индустриальными ведомствами. При этом, все вышеуказанные государственные ведомства, как правило, свои действия не координируют между собой. Если во времена Советского Союза существовала единая статистическая отчетность всех ведомств об использовании

воды (2-тп-водхоз), то сегодня практически никто не владеет даже такой общей информацией, а форма отчетности сохранилась лишь кое-где.

Совершенно не обязательно собирать все сектора под одну организационную крышу. Более того, как правильно отмечает Роберто Лентон в обсуждаемом нами документе GWP (2004), это может быть вредным, ибо профессиональная отраслевая специализация имеет огромное значение для эффективности конкретного производства. Однако, главное условие межотраслевой интеграции согласование интересов отраслей в поиске общих возможностей совместного использования по графику и ресурсам, возможностей использования сбросных вод одних отраслей у других и главное – увязка противоречивых интересов, если они возникают по графикам пользования и ресурсам в том случае, если они конфликтны. Этого можно добиться включением представителей различных отраслей водопользователей в общественное управление тем или иным уровнем водной иерархии и на паритетных началах в этом общественном органе пытаться находить консенсус управления на основе выработки взаимоприемлемых правил регулирования и взаимодействия. При этом инструментами увязки являются:

- общее планирование и согласование использования;
- координация развития;
- информационный обмен;
- участие во взаимно заинтересованных материальных и финансовых затратах.

Соответственные согласительные общественные органы играют положительную роль в такой координации: участие энергетиков, природопользователей, сельскохозяйственных органов и водоснабженцев в Советах бассейнов, соответственно представителей различных районов и крупных водопользователей в Советах систем. Во многих странах созданы национальные водные Советы под руководством премьер-министра в составе руководителей всех отраслей, заинтересованных в водном секторе, а также крупных специалистов: ученых и профессионалов.

Увязка системы управления водой по вертикали между уровнями водной иерархии

Современная водохозяйственная система, особо в условиях орошения, представляет собой многоуровневое древо подачи и распределения воды, начиная с бассейна, магистрального питания, каналов 2-го и 3-го порядка, сети Ассоциаций водопользователей (АВП) и, наконец, фермерских участков. Главные потери воды, равно как и срывы в водообеспеченности, складываются на стыках этих уровней иерархии, и они определяют общую неэффективность, которая характеризует системы управления. Мы страдаем не от дефицита воды, а от дефицита управления. Поэтому одна из главных задач ИУВР увязать правильно уровни иерархии. Нужно избавиться от такой ситуации, когда каждая водохозяйственная организация на своем уровне вырабатывает свои задачи, критерии, которые не соответствуют общей цели системы ИУВР – обеспечение максимальной суммарной продуктивности воды. Областные и Бассейновые управления заинтересованы, чтобы продать как можно больше воды потребителям, потребители заинтересованы взять ее как можно меньше (если они платят деньги). Каждый уровень водной государственной иерархии заинтересован в том, чтобы взять как можно больше воды, иметь ее в своем распоряжении, получив возможность дать больше тому "кто ближе к сердцу" или "кому укажет начальство", мало заботясь и о КПД систем и об организационных потерях, и вообще об излишнем водозаборе и последующем сбросе неиспользованной воды, которая стоит деньги, особо при машинном орошении.

Принципиальными инструментами увязки уровней иерархии по вертикали, так же как и по горизонтали являются организационная структура в комплексе с общественным участием. Верхний уровень – бассейн с выделением суб-бассейнов, следующий уровень - водохозяйственная или ирригационная системы (имеющие общий водозабор и систему магистрального водоотведения) или управления отдельных каналов, затем уровень Ассоциаций водопользователей (в орошении) или Организаций водопользователей (у других потребителей) и, наконец, непосредственный водопользователь (фермер или предприятие или жилой район и т.д.). Организационная увязка этих ступеней управления производится в виде заявок и потребностей, формирующихся "снизу вверх" и ограничений в виде лимитов и режимов на воду "сверху – вниз", подкрепленная договорными отношениями между "БВО и системами управления" и "системы управления – АВП". Параллельно управленческой линии снизу вверх формируется общественное управление сообщества водопользователей: АВП – Комитет каналов (или Комитет системы) – Общественный Совет бассейна. Кроме организационных связей имеют управленческие, юридические и финансовые инструменты.

Управленческие инструменты:

- это, в первую очередь, четкий учет воды на всех уровнях систем от бассейна до фермерского хозяйства, это жесткое нормирование потребления в воде;
- это составление взаимоувязанных планов водораспределения и водопользования для всех уровней иерархии, предусматривающих отсутствие в планах организационных потерь;
- это система учета, отчетности – не только срочной, но и оперативной, нацеленной на определенные показатели и критерии, и их соблюдение в процессе организации управления путем корректировки распределения воды и водоподдачи;
- это совершенствование четкого диспетчерского управления, нацеленного на критерии управления – равную водообеспеченность водопользователей и стабильность водоподдачи при соблюдении приоритета экологических и коммунально-промышленных требований и соблюдении ограничений экологических и по безопасности гидросооружений;
- корректировка планов водораспределения и водопользования по специально подготовленным компьютерным моделям в случае изменения гидрологических, погодных, хозяйственных или других условий.

Все эти элементы в тоже время являются частью информационно-управленческой системы (ИУС), которая является очень важным фактором поддержки принципов ИУВР.

Юридические и экономические и рычаги тесно взаимоувязаны между собой и дополняют друг друга. Перечислим основные из них:

- права на воду у водопользователей и их защита государством;
- договорные отношения между водопользователями и водохозяйственными организациями, а также между водохозяйственными органами по ступеням иерархии;
- законодательство об ответственности за нарушение прав на воду и договорных отношений на воду;
- плата за услуги по подаче воды и другие услуги по обеспечению водопользователей;
- плата за загрязнение;
- плата за воду как за ресурс;
- государственное регулирование обязанностей ВХО и водопользователей, так же как и государства по поддержке и тех и других;
- поощрительные и льготные меры по рационализации водопользования;
- штрафные меры за переборы воды.

Но главное в механизмах увязки водопользователей по вертикали и горизонтали было, есть и остается общественное участие.

Общественное участие в управлении водными ресурсами

Чрезвычайно важным элементом реализации принципов ИУВР, является широкое вовлечение общественных организаций в само управление. Проблемы управления водой необходимо рассматривать в контексте взаимоотношения гражданского общества и государства.

Участие общественности призвано создать атмосферу *прозрачности* и *открытости*, при которой вероятность принятия решений, не отвечающих общественным интересам, снижается. Чем больше общественного участия, тем менее благоприятны условия для коррупции и игнорирования общественных интересов. Это средство недопущения местнического или ведомственного эгоизма при водопользовании. Это платформа справедливых, ответственных решений по водораспределению в условиях нарастающего дефицита воды, по отношению к природе и к другим членам общества.

Ранее бытовавший административный метод управления водой грозил водопользователям **административным гидроэгоизмом**, при котором решающие лица административных территориальных органов получали доступ к диктату в своих интересах с широкой возможностью коррупции, произвола и ущемления прав других единиц. Переход на гидрографическое управление еще не означает переход к ИУВР – этот подход открывает путь к **профессиональному гидроэгоизму**, ибо без общественного участия водохозяйственные организации сами планируют, сами устанавливают лимиты, са-

ми их корректируют и сами себя проверяют. Поэтому участие общественности является гарантом справедливости, равенства и учета всех интересов при управлении. Их роль повышается путем *создания параллельно с водохозяйственными управленческими организациями общественных структур в виде «Союза водопользователей канала (системы)», Советов или Комитетов (бассейна) и т.п.*

Они являются представительным органом, осуществляющим руководство управлением соответствующей системы. Представительство подразумевает участие в процессе руководства всех заинтересованных сторон, а именно: представителей водохозяйственных органов, представителей секторов водопользования (ком-быт, промышленности, рыбхозов и пр.), непосредственно водопользователей, органов местной власти, природоохранных организаций, общественных и неправительственных организаций. Союз, Комитет или Совет координирует деятельность юридических и физических лиц по вопросам водных отношений, по управлению и использованию водных ресурсов в пределах территории, обслуживаемой системой или отдельным каналом. Основной целью деятельности совместно со своим Исполнительным органом при широком участии представителей всех заинтересованных сторон является проведение в жизнь принципов интегрированного управления водными ресурсами.

Как бы четко не работали работники ВХО, общественное участие необходимо как залог справедливости и одновременно объединенный ум, и объединенное участие, а в будущем и настоящий руководящий орган со всей полнотой ответственности. Опыт показывает, что Правление АВП, так и Комитеты каналов включаются, может быть еще недостаточно в процессы планирования, управления, распределения, ремонтов, модернизации и даже поисков источников финансирования. Но то, что уже достигнуто на пилотных системах, уверенно завоевывает будущее. Нужно лишь ни в коем случае не сводить роль этих органов к консультативным, советующим функциям или как к придатку ВХО.

Создание общественного участия в водном управлении должно строиться таким образом, чтобы представители водопользователей и других заинтересованных субъектов активно участвовали не только в контроле, но в планировании и осуществлении водохозяйственных работ, водопользования и водodelения путем привлечения собственных средств и других источников финансирования.

Особа важна роль общественного участия в выработке методов и способов распределения воды на бывшей внутриводной сети. Наряду с организацией планирования водопользования снизу вверх с учетом требования поля и режимов каналов различных ступеней с использованием компьютерной техники и оптимизационных моделей необходимо провести целый ряд мероприятий по вовлечению самих водопользователей в процесс планирования и перспективного управления.

Природа – равноправный партнер в развитии и использовании водных ресурсов

В последние десятилетия наблюдается рост экологического движения во всем мире и постепенная выработка экологических требований и природного регулирования, направленного на поддержание стабильности взаимоотношений человека и природных комплексов. С позиции воды это, в первую очередь, означает признание рек, озер, других водных объектов потребителями воды, которые без определенных режимов попусков, теряют свою сущность и назначение. Отсюда для водохозяйственных организаций выявился приоритет в соблюдении таких требований и условий как экологические расходы или попуски, как минимальные параметры потоков, обеспечивающих благополучную жизнеспособность водотоков или их самоочищающую способность, санитарные попуски для разбавления вредных ингредиентов, наконец, требования дельт, эстуариев и сброса в открытые водоемы. При этом указанные требования касаются не только крупных рек и водоемов, но и мелких водотоков и источников.

Главное условие перехода к устойчивости природных и природно-антропогенных циклов – это минимизация негативных факторов взаимодействия источников воды и используемых территорий, а также взаимодействия поверхностных и подземных вод.

С точки зрения устойчивости экологического состояния гидрографической территории может быть предложен подход, когда за критерий устойчивости принято рассмотрение двух принципиальных природоохранных аспектов, связанных между собой: качество воды в источнике воды и накопление загрязнителей на экономически используемых территориях. Иначе говоря, критерии благополучия по этим показателям представляется следующим образом:

- Уровень загрязнения экономически используемой территории и находящихся под их влиянием экосистем не должен превышать допустимых пределов, а интенсивность накопления токсичных загрязнителей должна быть отрицательная, т. е. происходит постепенное уменьшение загрязнений на указанной территории.

- Содержание загрязнителей в источнике воды во всех зонах гидрографического бассейна от истоков до устья не превышает предельно допустимого содержания для всех водопользователей, использующих воду этого источника.
- На экосистемы водосбора оказывается такая антропогенная нагрузка, которая позволяет поддерживать оптимальный уровень биоразнообразия и биопродуктивности.

Ясно одно – сегодня требования на воду со стороны экосистем не могут более удовлетворяться по остаточному принципу (столько воды, сколько осталось после удовлетворения экономических нужд). Это должно быть одной из приоритетных сфер деятельности водохозяйственных органов в рамках ИУВР.

Водосбережение и рациональное водопользование – общая забота

Несмотря на снижение в последние годы общих водозаборов во всех странах Центрально-Азиатского региона (главным образом, в виду экономического кризиса), уровень эффективности использования водных ресурсов следует признать недостаточным. Главным направлением ИУВР должна быть ориентация и достижение потенциальной продуктивности воды, ориентированная на "нормы передового минимального водопользования" или "на перспективный технологический уровень водопотребляющих отраслей". Такая возможность, как показывают практические результаты ряда проектов (WUFMAS, Best Practice, ИУВР-Фергана и др.) реализованных в регионе в 1997-2004гг., вполне реальна. Для распространения этих результатов в широких масштабах могут быть рекомендованы следующие основные направления водосбережения в регионе:

- совершенствование системы учета воды;
- введение прогрессивной системы платы за воду через установление поощрительных ступенчатых тарифов, а также штрафных санкций за объемы воды, использованной сверх нормативов и т.д.;
- пересмотр всех нормативов водопользования на основе научно-обоснованных программ "ISAREG" и "CROPWAT", позволяющих успешно компьютеризировать процесс планирования водопользования, но одновременно учесть особенности различных местностей и различных лет и создать основу для корректировки норм в различные годы;
- на основе этих норм пересмотреть лимиты водопользования, которые в настоящее время в большинстве своем завышены, вызывая большие организационные потери, излишние затраты средств и нагрузку на дренаж;
- выработать зональные показатели потенциальной продуктивности воды и по ним ввести льготы для водопользователей их достигающих, в виде снижения налогов или уменьшения платы за водные услуги;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;
- введение водооборотов и других организационных мер, направленных на борьбу с потерями воды в поле и ее непроизводительными затратами (короткие борозды, полив сосредоточенной струей через борозду, тщательное поддержание планировки полей и т.д.);
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- создание консультативной службы для водопользователей по рациональному использованию воды и земли и достижению потенциальной продуктивности воды и земли.

Организация процесса национального планирования ИУВР

Национальный план реализации ИУВР должен включать как минимум следующие основные элементы:

- а) анализ дестабилизирующих факторов и их влияние на социально-экономическую обстановку;
- б) общие положения ИУВР в стране и специфические условия ИУВР в отдельных зонах;
- в) планы внедрения ИУВР как на уровне страны, так и на уровне бассейнов;
- г) механизм внедрения ИУВР.

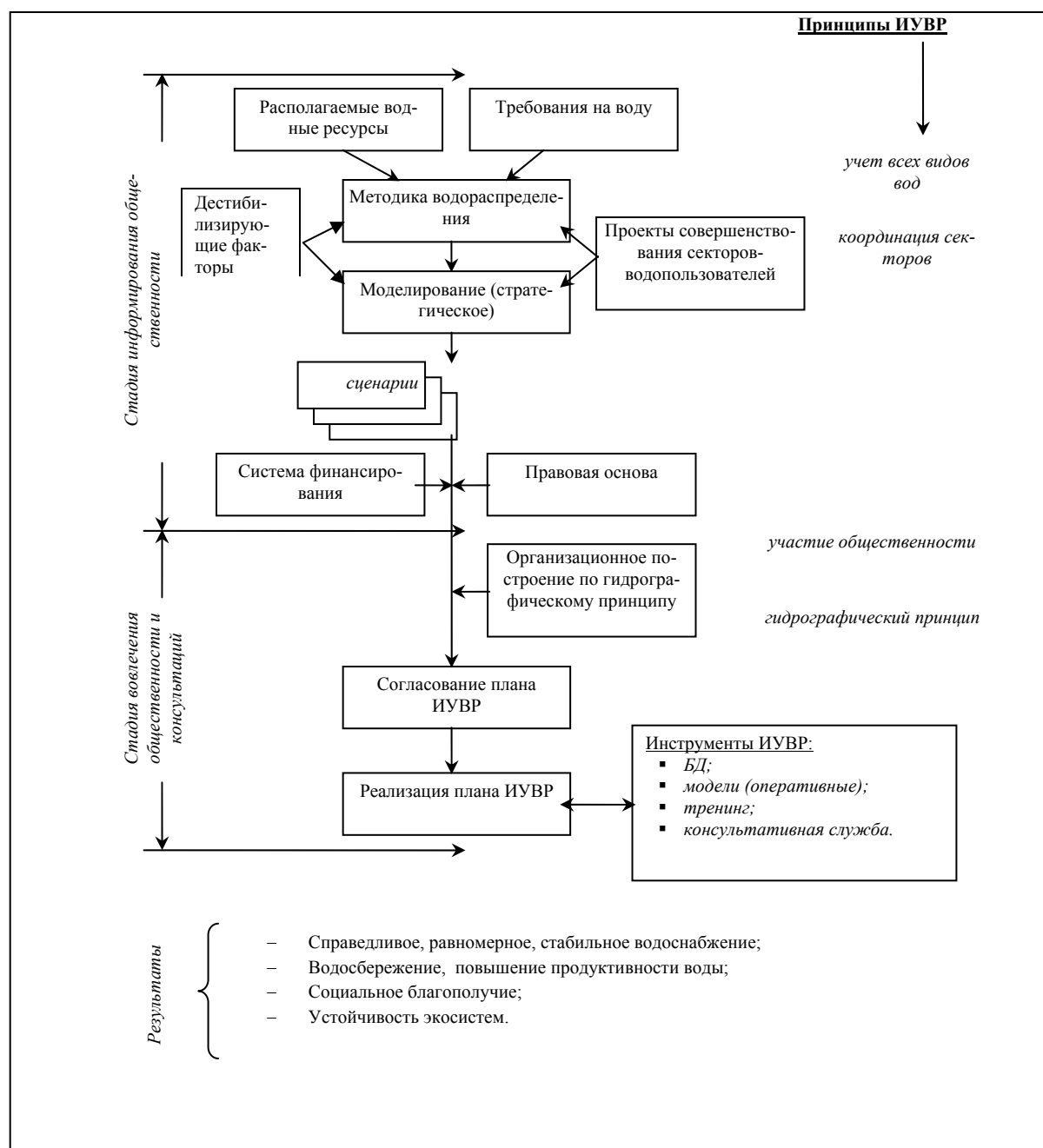


Рис. Схема этапов национального планирования и реализации ИУВР

На рисунке приведена общая схема процесса планирования ИУВР для гидрографического бассейна. Из схемы видна логическая последовательность необходимых этапов и мер, а также стадии вовлечения общественности. Также в правой стороне схемы показана последовательность реализации основных принципов ИУВР.

Планы внедрения ИУВР должны ориентироваться на:

- создание определенного организационного механизма на уровне стран и бассейна, и разработку и увязку всей системы организаций, имеющих отношение к воде, как по вертикали ступеней уровней иерархии водного управления, так и по горизонтали межотраслевой кооперации;
- увязку управления поверхностными, подземными и возвратными водами;
- на интеграцию воды и земли, водных и дренажных систем, соответственно и водохозяйственных и мелиоративных организаций и тех и других с водо- и землепользователями;
- учет и удовлетворение водой социально-экономических требований;
- определение экологически допустимого объема изъятия воды из бассейна;
- увязки всего этого с комплексом мероприятий по экономному расходованию воды;

- создание БД и информационной сети бассейнов, включающих не только информацию о воде, но и обо всех факторах, определяющих управление водой и ее использование так же, как и экономические, социальные и экологические последствия для водопользователей и природы;
- придание первостепенной важности развитию системы социальной мобилизации водопользователей и водохозяйственных организаций в их вовлечении в ИУВР и превращении их в активную силу ИУВР.

Кроме того, еще три элемента должны составить основу Национального плана ИУВР:

- план технического совершенствования водопользования и управление требованиями на воду;
- план и организационная основа развития обучения представителей всех аудиторий, заинтересованных в водном развитии;
- план создания пилотных объектов на зональном уровне с учетом их специфики.

Заключение

В результате перехода к ИУВР, основанного на его ключевых принципах и с учетом проведения организационных, технических и других мероприятий, а также при условии обеспечения достаточного объема финансирования, в странах региона могут быть достигнуты практические результаты по реформированию системы управления водными ресурсами. Главные из них:

- достижение стабильной водообеспеченности; равномерное и справедливое распределение водных ресурсов по суб-бассейнам и каналам всех порядков при значительном сокращении непроизводительных потерь воды в системах водоподдачи;
- внедрение принципов демократического управления водными ресурсами путем привлечения к управлению представителей всех сторон и секторов, заинтересованных в использовании водных ресурсов, постепенной передачи им руководства на нижних эшелонах водной иерархии и активном участии их и государства на партнерских началах в поддержании и развитии систем;
- решение части социальных проблем, связанных со справедливым равномерным и устойчивым обеспечением водой населения и в первую очередь питьевой водой;
- решение экологических проблем, связанных с водохозяйственной деятельностью, включая мелиоративное состояние земель;
- как конечная цель, повышение продуктивности использования водных и земельных ресурсов.

Литература

1. Dukhovny V.A. Governance and IWRM. Proceedings of the AWRA Conference. Dundee, UK. August, 2004. 16p.
2. Духовный В.А., Соколов В.И. Комплексное управление водными ресурсами в бассейне Аральского моря. Сборник материалов для подготовки специалистов водного хозяйства. Тренинговый Центр НИЦ МКВК и Университет МакГилл. Ташкент, 2000.
3. Integrated Water Resources Management. TEC Background Paper No. 4, Global Water Partnership, Stockholm, Sweden, 2000.
4. Torkil Jonch-Clausen. «...Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Plans by 2005» Why, What and How? TEC Background Paper No. 10, Global Water Partnership, Stockholm, Sweden, 2004.
5. Catalyzing Change. A Handbook for Developing Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Strategies. GWP Technical Committee. Stockholm, 2004 (перевод на русский, 2005).
6. “The proposed framework for transition to integrated water resources management in the Fergana Valley under active water-users participation”. IWRM-Fergana Project document SIC ICWC, IWMI, SDC, Tashkent, 2004.

ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ – ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

А.К. Кеншимов

**Комитет по водным ресурсам
Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан**

В последние два десятилетия во всем мире растет беспокойство о состоянии водных ресурсов планеты, связанные с ростом их потребления и масштабами загрязнения. Рост численности населения земли, повсеместное развитие ирригации и дренажа, а также ускорение темпов индустриализации привели к увеличению использования все большего количества без того ограниченных пресных водных ресурсов. В большинстве стран мира уровни обеспеченности водой и потребления достигли критической отметки.

Продолжается масштабное и неконтролируемое загрязнение рек и других водных объектов Центральной Азии и Казахстана. Отношение к водным ресурсам продолжает оставаться потребительским, ценность их как жизненно необходимого универсального ресурса, от которого зависит благополучие всего живого на земле осознано далеко не всеми, и как следствие, рациональное использование и охрана вод не стали предметом тщательного внимания на всех уровнях иерархии управления ими.

В мире имеется немало подходов к решению водных проблем. В зависимости от природно-климатических условий, принятой системы управления экономикой, традиций и других факторов, каждое государство по-своему решает вопросы управления использованием и охраны водных ресурсов. Однако, благодаря совместному глобальному опыту, методы или подходы к управлению водными ресурсами стали кардинально меняться и сводиться к более или менее универсальной платформе, к единым принципам.

В последнее время все больше ученых и специалистов считают, что необходимо повсеместно улучшать управление балансом между ресурсом и потреблением, и управление качеством воды посредством внедрения интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), которое в настоящее время считается лучшей практикой в управлении водным хозяйством.

Специальные определения введены более 13 лет назад с момента первого применения Дублинских принципов. В конце того же года на Конференции в Рио-де-Жанейро были представлены шесть следующих основных принципов ИУВР:

1. Речной бассейн является правильной административной единицей для управления водными ресурсами;
2. Водные ресурсы и земли, которые формируют площадь речного бассейна, должны быть интегрированы, другими словами, подлежат совместному планированию и управлению;
3. Социальные, экономические и экологические факторы должны быть интегрированы в рамках планирования и управления водными ресурсами;
4. Поверхностные и подземные воды и экосистемы, через которые они протекают, должны быть интегрированы в рамках планирования и управления водными ресурсами;
5. Участие населения необходимо для эффективного принятия решений по вопросам водных ресурсов. Оно требует хорошей осведомленности общественности и понимания, таким образом, чтобы участие населения представляло собой информированное участие. (Так как управление водой осуществляется с единственной целью обеспечения водой населения и окружающей среды, в которой они проживают).
6. Прозрачность и подотчетность при принятии решений по вопросам управления водными ресурсами являются необходимыми характеристиками хорошего планирования и управления водными ресурсами. (Прозрачность означает, что людей необходимо информировать о вариантах управления водными ресурсами, чтобы иметь возможность получать ответную реакцию на решения, принятые по водным вопросам. Подотчетность означает, что общественность имеет право задавать вопросы и выражать недовольство ответственными организациями, и эти организации должны отвечать своим заказчикам - общественности).

Дальнейшее развитие данная идея получила во Всемирном саммите по устойчивому развитию, состоявшемся в Йоханнесбурге в 2002 году, где ключевым пунктом повестки дня была вода. Здесь еще раз было продемонстрировано непреходящее значение воды хорошего качества для устойчивого развития, и что концепция и принципы ИУВР являются одними из основных предпосылок к устойчивому развитию.

Поэтому основной директивой Саммита в Йоханнесбурге для каждой страны явилась подготовка национального плана комплексного управления водными ресурсами и водосбережения к 2005 году. Президент РК Назарбаев Н. А. подписал данную директиву, и тем самым, Казахстан принял на себя обязательства улучшить управление водными ресурсами через принятие принципов и практики ИУВР.

Во исполнение данной директивы Казахстан приступил к разработке плана по ИУВР и водосбережения. В этой работе нам оказывает спонсорскую поддержку Норвежское Правительство и ПРООН Казахстан. Полный проект плана будет завершен к концу мая 2005 года. Вслед за проектом последует период консультаций по более широкому кругу вопросов через различные дискуссии и встречи. К концу октября 2005 года будет завершен окончательный вариант национального плана ИУВР и водосбережения для Казахстана.

Национальный план ИУВР определяет, какие шаги и действия необходимы на государственном уровне для поддержки ресурсами на уровне речных бассейнов, где осуществляется практическое управление. Внедрение плана должно обеспечить гарантированное количество чистой воды для использования и здоровую окружающую среду для жизни.

Национальный план ИУВР и водосбережения является первым этапом в процессе организации ИУВР и улучшения эффективности водопользования в Казахстане. Он отражает все этапы внедрения и опирается на другие планы, стратегии и программы, которые либо уже находятся в процессе реализации, либо должны быть начаты.

Основные цели плана ИУВР полностью корреспондируются с главным направлением водохозяйственной политики и достижения долгосрочной цели, объявленной государством в «Стратегии Казахстана - 2030», это сохранение и рациональное использование водных ресурсов для здоровья и благополучия граждан республики.

В стратегии Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев выделил следующие основные приоритеты для достижения цели:

- рациональное и бережное использование и охрана водных ресурсов;
- обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества;
- удовлетворение потребностей по дальнейшему развитию отраслей экономики, отдельных регионов и комплексов.

В рамках развития стратегии на ближайшую перспективу Правительством одобрена «Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года». Концепция составлена с учетом последних требований природоохранного законодательства. В ней изложены положения, отражающие совокупность, современных взглядов на достижение и поддержание экономически оптимального и безопасного уровня водопользования, оценены тенденции его развития, определены приоритетные направления.

С целью устойчивого обеспечения населения питьевой водой в необходимом количестве и гарантированного качества Правительством Республики Казахстан утверждена отраслевая программа «Питьевые воды». Мероприятия Программы охватывают 3,7 тысяч сельских населенных пунктов, в которых проживает около 4,0 млн. человек, и городское население численностью более 3 млн. человек. Позитивные изменения в обеспечении населения питьевой водой создадут удовлетворительные социально бытовые и санитарно-эпидемиологические условия жизни, что положительно скажется на здоровье населения страны.

С учетом указанных стратегий и государственных программ, основными задачами реализации государственной водной политики, изложенные в Концепции ИУВР, являются разработка и реализация программ:

- по рациональному использованию и охране водных ресурсов в разрезе бассейнов крупных рек;
- по водоснабжению;
- по управлению уровневым и солевым режимом внутренних и окраинных водоемов (Балхаш, Арал, Каспий);

- по внедрению водосберегающих технологий, оборотных и замкнутых систем, современных средств учета и регулирования воды.

В условиях, когда в стране отмечается острый дефицит водных ресурсов, единственным способом решения проблем обеспечения населения и хозяйственного комплекса водой является ее рациональное использование и охрана. В этом контексте управление водными ресурсами должно улучшаться и развиваться быстрее, чем экономика, чтобы не стать препятствием для экономического роста. И это является ключевым принципом при разработке и внедрении плана ИУВР.

С ускорением темпов экономического и социального развития в Казахстане изменится распределение потребностей в воде, и соответственно, принципы и подходы к управлению водными ресурсами. Такие изменения потребуют также и выработки новых подходов к использованию и охране водных ресурсов. В связи с чем, в Плане ИУВР будет подробно описано возможные пути своевременного улучшения состояния водных ресурсов и усиления организационных возможностей для эффективного управления изменяющимся водопользованием.

При этом надо учитывать постепенное снижение водных ресурсов страны за счет уменьшения поступления водных ресурсов из территории сопредельных государств. Поэтому реализация плана ИУВР должна проводиться в двух направлениях: (1) рациональное использование и охрана водных ресурсов внутри страны (2) и налаживание водных отношений с соседними государствами. Потребности в воде в будущем не будут обеспечены в полном объеме до тех пор, пока не будут предприняты шаги по сокращению потерь воды через улучшение водосбережения и выработки эффективных механизмов взаимоотношений в сфере совместного использования и охраны водных ресурсов с сопредельными странами, с которыми нас связывают трансграничные водотоки.

Потребность в водных ресурсах в стране будет продолжать расти предположительно в следующих направлениях:

- Промышленное развитие, вполне возможно, будет продвигать большую часть экономического роста в обозримом будущем и потребует увеличения водных ресурсов, что в свою очередь вызовет необходимость улучшения эффективности распределения водных ресурсов и сокращения общего водопотребления.
- В течение следующих 10 лет будет происходить увеличение потребностей в воде в бытовом подсекторе из-за достижения Целей Развития Тысячелетия (ЦРТ) по водоснабжению и санитарии к 2015 году. ЦРТ охватывают только половину населения, кто в настоящее время не имеет доступа в достаточном объеме к воде и услугам санитарии. Помимо этого, в течение еще 10 или 15 лет согласно инициативам, выдвинутым в Обращении Президента до 2030 года, будет продолжаться строительство и реконструкция систем водоснабжения. Это означает, что большее количество людей будет подключено к централизованным системам, а также обеспечено повышенным уровнем услуг. Потребление на душу населения вырастет, как и численность населения.
- Одновременно с ростом и развитием орошаемого земледелия, возникнет необходимость снижения нормы водопотребления на единицу площади. Следовательно, рациональное использование и охрана водных ресурсов при использовании их в сельском хозяйстве должны сопровождаться внедрением водосберегающих технологий и повышением продуктивности земель.

Все сказанное выше имеет также последствия в отношении охраны водных ресурсов:

- С увеличением промышленной активности будет происходить соответствующее увеличение промышленного загрязнения до тех пор, пока не будет принято надлежащее законодательство и меры, которые заставят остановить это.
- Одним из главных вопросов в подсекторе городского водоснабжения и санитарии остается то, что сточные воды сбрасываются в реки, будучи очищенными в недостаточной степени или неочищенными вообще. С ростом числа людей, подключенных к центральной канализационной системе, возникает настоятельная необходимость в гарантировании соответствующей очистки сточных вод до их удаления.
- Чрезмерное использование воды на орошение наносит ущерб почвам и снижает потенциал расширения сельского хозяйства в будущем. Улучшение эффективности распределения и использования водных ресурсов не только экономит воду, оно спасет земли.
- Охрана водных бассейнов нуждается в гарантировании того, что вода является экологически безопасной и здоровой.

Указанные выше вопросы являются примерами того, с чем управляющим водными ресурсами придется иметь дело в краткосрочном и долгосрочном периоде. Пути решения вышеуказанных и других проблем использования и охраны водных ресурсов должны быть четко оговорены в плане ИУВР и они должны быть подкреплены эффективным водным и другими природоохранными законодательствами.

В этом плане, Рамочная Директива (РДВ) Европейского Союза (ЕС) по воде, возможно, является наиболее важной разработкой в области водного права по управлению водными ресурсами. Хотя юридически она распространяется на страны - члены ЕС, подход РДВ уже стал мировым стандартом.

Адаптация РДВ и применение ее в Казахстане потребует некоторого времени, так как для этого необходимо сначала усилить потенциальные возможности организаций по управлению водными ресурсами и реализовать, по крайней мере, основные принципы ИУВР. Это будет осуществляться в ходе первых этапов, описанных выше.

Целью РДВ является подготовка первых проектов планов управления речными бассейнами (ПУРБ) во всех странах - членах ЕС к 2006 году, а полномасштабных ПУБР - к 2009 году. Эта дата хорошо совпадает с датами, запланированными для национального и бассейновых планов ИУВР и водосбережения завершения схем для всех бассейнов. Принятие схем как нечто большее, согласующееся с ПУБР, как определено в РДВ, является хорошим движением вперед в управлении водными ресурсами в Казахстане.

Основным пунктом РДВ является то, что вода и окружающая среда или экология рассматриваются как одно целое с точки зрения управления. Первостепенной целью РДВ является достижение "хорошего состояния поверхностных вод" и "хорошего состояния подземных вод", а также предотвращение ухудшения качества воды, которая уже является "хорошей". Основным преимуществом РДВ, по сравнению с более ранним законодательством и подходами, является то, что экологическое качество становится ключевым средством, согласно которому будут оцениваться водные объекты, оставляя в стороне более традиционную оценку химического качества.

Одним из вопросов водохозяйственного управления в Казахстане, на который всегда делается ссылка, является плохое качество воды. Все реки и озера любого значения сильно загрязнены. В течение последнего десятилетия и более все организации, вовлеченные в охрану водных ресурсов, были сокращены практически до основания. Фактически, в настоящее время в Казахстане нет организации, которая имеет специальные и четко определенные обязанности по управлению и улучшению качества воды в реках и других водных объектах Казахстана.

Будущие трансграничные соглашения по распределению водных ресурсов могут не увеличить долю Казахстана в этих ресурсах. Однако нам необходимо обеспечить уверенность водопользователей в Казахстане в том, что они могут продолжать свои сезонные и ежегодные работы.

Мы можем предположить, что многосторонние и долгосрочные трансграничные соглашения с четкими механизмами взаимоотношений между государствами будут заключены только через несколько лет – может быть через 15 или 20 лет. Чтобы достичь такого уровня возможностей, БВУ, которые будут управлять внедрением, потребуется приблизительно такое же количество времени. Усиление организационных возможностей необходимо начинать уже сейчас и сфокусировать его на управлении всеми водными ресурсами, чтобы быть готовыми к действенным трансграничным соглашениям, когда они будут реализовываться, а также на других ключевых сферах, описанных выше.

Управление водными ресурсами трансграничных рек очень важно для Казахстана, так как почти половина общего объема водных ресурсов поступает через границы из соседних стран, и значительная часть водных ресурсов также поступает в соседние страны из Казахстана. Вода, поступающая в Казахстан, обычно имеет плохое качество, так как уже загрязнена промышленными предприятиями, сельским хозяйством и городскими стоками. Точно также и Казахстан продолжает загрязнять реки до того, как они пересекут границы других стран. Казахстан должен побеспокоиться из-за своего уязвимого положения в качестве владельца, расположенного в низовьях, так и о своей ответственности в качестве владельца, расположенного в верховьях.

Поиск оптимального баланса между ирригацией и гидроэнергетикой, обеспечение равных условий водопользования на трансграничных реках для государств региона - главная задача, требующая выработки согласованной политики в управлении водными ресурсами. Поэтому достижение поставленной цели будет зависеть от последовательного сближения национального законодательства с международными правовыми нормами в области управления водными ресурсами.

Создание такой правовой базы в этой сфере, которая опиралась бы на международный опыт, должно, несомненно, учитывать региональные условия. Следует укреплять региональное сотрудничество на основе международной практики управления трансграничными реками. Руководящие

принципы и правовые меры международных конвенций и соглашений должны способствовать позитивным достижениям в урегулировании сложных вопросов совместного водопользования.

Международный опыт в области водных отношений наглядно свидетельствует о том, что только на основе общности правовых позиций, взаимного соблюдения и уважения интересов, можно обеспечить региональную стабильность, решение проблем совместного управления и охраны от загрязнений водных ресурсов трансграничных рек и, тем самым, успешно решать проблемы продовольственной безопасности в регионе.

Исходя из такого понимания, межгосударственное использование водных ресурсов в Центральной Азии должно основываться, в первую очередь, на общепринятых в международной практике конвенциях или рамочных соглашениях. Развитием этих соглашений должны стать основные региональные водохозяйственные мероприятия, направленные на улучшение состояния водных источников и связанной с ним охраной окружающей среды путем реализации не капиталоемких организационных, институциональных, административных, технических и других превентивных мер.

Резюмируя можно сказать, что эффективное использование водных ресурсов и соответствующие институциональные преобразования в водном секторе на основе Интегрированного управления водными ресурсами, как национальном, так и региональном масштабах, должны обеспечить сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем восстановления и сохранения водно-ресурсного потенциала речного бассейна. Регулирующая роль государства во всем этом является основополагающей, а хозяйственная деятельность промышленных, сельскохозяйственных и иных предприятий должна включать экологические приоритеты.

СОЗДАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

М. Мырзахметов

Национальная инженерная академия Республики Казахстан

В странах СНГ до настоящего времени действуют строительные нормы и правила СССР, социалистического государства с плановой экономикой, которые были единые для огромной территории от Тихого океана на востоке до Карпатских гор на западе от Северного Ледовитого океана на севере до песков Каракума на юге, где температура изменялась от -60°C до $+60^{\circ}\text{C}$, количество осадков - от 2000 мм до 120 мм и т. д.

Существующая нормативно-техническая база:

1. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М. Госстрой СССР, 1983.
2. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. М. Госстрой СССР, 1986.
3. СанПиН 2.1.4.554. Требования к качеству воды. Санитарная охрана источников. М. 1996.
4. Правила охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами. М. 1991.
5. СНиП 01.02.01-85. Инструкция о составе разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство. М. Госстрой СССР, 1985.

Основной принцип социалистической экономики:

$$\Pi_{\min} = e * K + \text{Э минимум приведенных затрат.}$$

В условиях плановой экономики с централизованным распределением финансовых и материальных ресурсов.

С 1992 г. страны СНГ перешли на рыночную экономику, основой которой служат:

$$\Delta P = P_a - P_r, \text{ прибыль разность между доходом и расходом и рентабельность } p = \frac{\Delta P}{K} * 100\%.$$

Действующие СНиПы не соответствуют экономическим механизмам создания и функционирования систем водоснабжения и водоотведения в условиях рыночной экономики.

Водоснабжение. В СНиП 2.04.03.85. Норма водопотребления в зданиях с водоснабжением, канализацией и централизованным горячим водоснабжением составляет 280-350 л/сутки на 1 жителя, с учетом коммунально-бытовых предприятий. Установка внутриквартирных водосчетчиков показало, что фактическое водопотребление в тех же условиях составляет 120-130 л/сутки на 1 жителя, что в 2-2,5 раза ниже нормативного с учетом неизбежных технических и естественных потерь эту норму по видимому следует принять 160-170 л/сутки на 1 жителя. Расход воды на коммунально-бытовые предприятия, которые являются приватизированными, следует определять отдельно по соответствующим нормам.

При имеющей место тенденции роста стоимости энергоснабжения, что характерно рыночной экономике, необходимо уделить особое внимание выбору системы водоснабжения во взаимосвязи напора (давления) и региональных природно-климатических условий. При плановой экономике предпочтение отдавалось централизованной системе водоснабжения из одного источника. В качестве примера можно привести групповые водопроводы СССР. В условиях рыночной экономики, предпочтительными являются локальные и районные системы, которые будут стимулировать конкуренцию как по качеству воды, так и по услугам.

Кроме того, надо иметь ввиду, что в социалистической система водные ресурсы, как общенародное (государственное) достояние не имели стоимости. В условиях рыночной экономики вода, как природные сырье является государственной собственностью и имеет стоимость.

Требует новых подходов выбор технологии очистки природных вод. Классическая схема водоподготовки: процеживание → коагуляция → отстаивание → фильтрование → обеззараживание, требует усовершенствования в технической, технологической, экологической и экономической части.

Техническая: современные конструкции аппаратов и сооружений, удобные в эксплуатации, автоматизированные и т.д.

Технологическая: эффективная технология, основанная на достижениях мировой науки и техники.

Экологическая: учитывающая антропогенное загрязнение природной воды отходами промышленности, сельского хозяйства, энергетики, авиации, космического и др. В качестве примера можно привести реки Иртыш, Сырдарья, загрязненные соответственно отходами промышленности и сельского хозяйства и др. Следовательно технология очистки природных вод должна быть дополнена узлом очистки от антропогенных загрязнений.

Экономическая: по тарифу.

В этой связи не могу не остановиться на следующем. В Казахстане принята и реализуется Отраслевая программа «Питьевая вода». На 2002-2004 г.г. из республиканского бюджета на эту программу выделено порядка 24 млрд. тенге, плюс из местных бюджетов порядка 8 млрд. тенге, т.е. в общей сложности более 30 млрд. тенге. Государственным уполномоченным органом по Отраслевой программе «Питьевая вода» является Комитет по водным ресурсам МСХ РК, на местах областные и районные акиматы и РГП «Водхоз». К сожалению ощутимых результатов реализации этой программы не наблюдается. По нашему мнению в целях практической реализации государственной индустриально-инновационной стратегии развития Республики Казахстан, Отраслевую программу «Питьевая вода» 2002-2010 годы необходимо подкрепить новыми современными достижениями науки и техники в области водоснабжения и очистки воды. Для этого из ежегодного объема бюджетного финансирования программы необходимо выделить 1% объема на научно-техническое обеспечение программы, которые могут выполнить высококвалифицированные специалисты вузов и НИИ. В этом случае ученые разработали бы научно-технический- технологический- экономический обоснованные рекомендации по системам и схемам водоснабжения с учетом местных условий, осуществляли бы авторский надзор за проектированием и строительством, участвовали бы в государственных приемных комиссиях по приемке, далее способствовали бы в наладке и эксплуатации, т.е. могут взять полную моральную ответственность за надежность, эффективность и экономичность реализации программы «Питьевая вода».

Водоотведение. Во всех крупных городах Казахстана существуют централизованные системы водоотведения, которые оборудованы десятками перекачивающих канализационных насосных станции: г.Астана – 46 КНС; г.Уральск – 44 КНС; г.Кызылорда – 26 КНС и т.д.

В условиях рыночной экономики такие системы дорогостоящи и как следствие сказываются на повышении тарифов за услуги канализации. В новых социально-экономических условиях, дальнейшее развитие и реконструкция этих систем.

С учетом рельефа местности в этих городах должны быть децентрализованные системы водоотведения.

В крупных городах построены канализационные очистные сооружения биологической очистки сточных вод в искусственных условиях, которые требуют значительные энергозатраты для воздушных станций. В условиях Казахстана, где значительные земельные ресурсы, более экономичным является биологическая очистка в естественных условиях (поля фильтрации, биопруды и др.) Поэтому в городах Уральск, Шымкент и др. отказались от искусственной биологической очистки и перешли на естественную биологическую очистку, что значительно экономнее.

Учеными Казахстана и специалистами водохозяйственных комплексов разработана и реализованы технология утилизации сточных вод на сельскохозяйственные цели, что обеспечивает значительный экономический и экологический эффект:

Экономический – получение высокой урожайности сельхозпродукции;

Экологический – обеспечение экологической безопасности природных вод, за счет сокращения сброса сточных вод.

Выводы:

1. Необходимо создать новые СНиП стран СНГ, адаптированные к рыночной экономике и законодательством новых демократических государств.
2. Создание и совершенствование систем водоснабжения и водоотведения должно базироваться на новейших мировых достижениях науки и техники в этой области.

ПЕРЕХОД К ИНТЕГРИРОВАННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В НИЗОВЬЯХ И ДЕЛЬТЕ СЫРДАРЬИ

Н.К. Кипшакбаев

Казахский филиал Научно-информационного центра МКВК

Обзор и анализ тенденций и текущей ситуации и выявление проблем, требующих решения

В настоящее время при урегулировании межгосударственных водных отношений руководствуются бассейновыми принципами комплексного использования и охраны водных ресурсов. Важным шагом по трансграничному сотрудничеству является создание в 1992 году Межгосударственной Координационной Водохозяйственной комиссии государств Центральной Азии и её исполнительных органов: БВО «Сырдарья», БВО «Амударья» и НИЦ МКВК по управлению, использованию и охране водных ресурсов трансграничных рек. Однако, эффективности работы МКВК и её органов препятствует постоянное вмешательство в её деятельность местных исполнительных органов различного уровня.

Проблема Аральского моря уже 30 лет находится в центре внимания исследователей. В Приаралье в результате нерациональной хозяйственной деятельности в бассейне Аральского моря возникли и тесно переплелись все приоритетные экологические и социально-экономические проблемы региона.

Поступления водных ресурсов в низовья Сырдарьи достигает 3,6-9,7 куб. км в год по створу Казалинск и 1,8-7,4 куб. км в год по створу Катерень. Произошедшие морфодинамические изменения русловых процессов привели к заилению каналов и русла самой реки, и как следствие, к деградации экосистем древней и современной дельты Сырдарьи.

Основной объем стока Сырдарьи - главной водной артерии Кызылординской и Южно-Казахстанской областей - формируется в верхней части бассейна на территории Кыргызской Республики, Республик Таджикистан и Узбекистан. Практически полностью сток реки зарегулирован несколькими крупными водохранилищами.

Ключевую роль в водообеспечении отраслей экономики и поддержки природных комплексов в целом играет Токтогульское водохранилище, как ёмкость многолетнего регулирования. При этом до обретения независимости странами Центральной Азии все водохозяйственные объекты на реке Сыр-

даря рассматривались как единый водохозяйственный комплекс, коэффициент зарегулирования стока составлял 93%.

В последние годы режимы работы Токтогульского и Кайракумского водохранилища ориентирован на выработку дешевой электроэнергии для внутренней потребности и на экспорт и, как следствие, ежегодно наблюдается повышенный сброс воды из водохранилища в зимний и нехватка воды в летний период.

Положение усугубляет строительство Узбекистаном без согласования с Казахстаном Арнасайского комплекса гидросооружений, сократившего возможности катастрофического сброса и осложнившего управление водными ресурсами Сырдарьи в зимний период. В результате Кызылординская область несёт убытки ежегодно, связанные с проведением противопаводковых мероприятий и ликвидацией их последствий. Только в 2003 году на проведение защитных мероприятий в Кызылординской области из областного бюджета выделено 5 миллионов тенге, из республиканского – 1,5 млн. долларов, а в 2004 году ущерб ещё увеличился.

К факторам, влияющим на устойчивость водообеспечения региона можно отнести:

- дефицит водных ресурсов и их загрязненность;
- прогрессирующее старение ранее созданной системы водного фонда, катастрофическое ухудшение технического состояния плотин, гидроузлов и других сооружений;
- многие сооружения и водохозяйственные объекты остались без собственника и как следствие, поддержки на их содержание;
- обострение проблем обеспечения населения питьевой водой, из-за низкого качества речной воды и недостаточности запасов подземных вод;
- формирование фермерских и крестьянских хозяйств ещё не завершено, в результате резко упала продуктивность орошаемых земель;
- нерациональное использование водных ресурсов, непроизводительные потери воды остаются значительными;
- несовершенство нормативной правовой базы;
- отсутствие достаточного финансирования водохозяйственных мероприятий;
- износ основных фондов водохозяйственных предприятий практически не обновляется производственная база;
- слабая оснащённость бассейновых водохозяйственных управлений и республиканских государственных водохозяйственных предприятий оргтехникой, транспортом, современными средствами связи и учёта;
- неспособность водопользователей в настоящее время осуществлять в полной мере плату за использование водных ресурсов и за услуги предприятий по подаче воды;
- недостаточное внимание системному планированию развития водного сектора экономики;
- несоответствие многоплановых, сложных, ответственных задач и проблем водного сектора экономики с функциями уполномоченного органа в области управления водными ресурсами, которое в настоящее время не наделено соответствующими полномочиями для осуществления единой водохозяйственной политики.

Несмотря на положительные тенденции, по-прежнему остаются актуальными все вышеперечисленные проблемы. Приоритетными, на наш взгляд, являются проблемы технического состояния водопроводящей и дренажной сети и непосредственно орошаемых массивов; слабой организации учёта и контроля за использованием и отводом воды, отсутствие координации между органами, вовлечёнными в процесс управления и пользования водными ресурсами.

Анализ правового и организационного обеспечения для внедрения ИУВР

В последнее время вопросам улучшения управления водными ресурсами уделяется значительное внимание. Очень важной на наш взгляд является принятая Правительством Республики Казахстан в январе 2002 года «Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года».

В качестве приоритетов в области управления водным сектором приняты:

- удовлетворение требований на воду по дальнейшему развитию различных отраслей экономики, отдельных регионов и комплексов;
- рациональное и бережное использование и охрана водных ресурсов;

- сохранение межгосударственных и межобластных водохозяйственных объектов в собственности государства;
- сохранение государственной монополии на услуги по доставке воды для орошения от водного источника до сельхозпользователя;
- обеспечение населения питьевой водой в необходимом количестве и гарантированного качества.

Для решения поставленных задач водохозяйственная политика основывается на следующих положениях:

- водный бассейн рассматривается как единый объект, управление водными ресурсами и охрана поверхностных вод строятся по бассейновому принципу;
- системы водоснабжения основываются на использовании современных технологий водоподготовки, комплексном использовании водных ресурсов и обеспечивают сокращение потерь воды при транспортировке к потребителю;
- основой водообеспечения должна стать государственная собственность на водные ресурсы;
- основой устойчивого развития водного сектора должно стать участие водопотребителей управления водными ресурсами;
- обязательная платность специального водопользования;
- приоритетность питьевого водоснабжения и экологических попусков перед производственным и сельскохозяйственным водоснабжением;
- приоритетность направления внешних займов на реконструкцию и восстановление водохозяйственных систем;
- установление лимитов на водопотребление, исходя из принципов экологической составляющей стока.

Важным шагом в реализации принципов, положенных в основу Концепции развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан, их юридическим закреплением, стал Водный кодекс Республики Казахстан, принятый в июле 2003 года. Принятие Водного кодекса положило начало приведению законодательной и организационной системы управления в соответствие с лучшей международной практикой и международными конвенциями по воде, участником которых является Казахстан. В качестве основы для улучшения управления водными ресурсами Водным кодексом рекомендовано принятие ИУВР с шестью основными принципами:

- Бассейн реки является основой для управления водными ресурсами;
- Водные ресурсы и земли, которые формируют территорию речного бассейна, должны быть интегрированы, их планирование и управление должны осуществляться совместно.
- Социальные, экономические и экологические факторы должны быть учтены при планировании и управлении водными ресурсами.
- Поверхностные, подземные воды и экосистемы, через которые они протекают должны быть включены в планирование и управление водными ресурсами.
- Участие населения в управлении является необходимым для принятия эффективных решений по водным ресурсам. Это требует хорошей осведомлённости общественности с тем, чтобы его участие являлось информированным.
- Прозрачность и подотчётность при принятии решений по управлению водными ресурсами являются необходимыми характеристиками хорошего планирования и управления водными ресурсами.

Важным элементом реформы водного сектора является принятый в апреле 2003 года Закон Республики Казахстан «О сельском потребительском кооперативе водопользователей», который регулирует отношения, возникающие в процессе осуществления деятельности по поставке и потреблению воды, между физическими и(или) юридическими лицами – членами сельского потребительского кооператива водопользователей и государственными органами и лицами, не являющимися членами сельского потребительского кооператива водопользователей, определяет правовое положение кооператива, обеспечивает необходимые условия для управления, распоряжения источниками орошения, отвечающие интересам всех водопользователей.

Для реабилитации водной инфраструктуры РК ежегодно увеличиваются размеры бюджетного финансирования. Так, например, выделено бюджетных средств: 2002 г. – 5 млрд. тенге, 2003 г. – 11 млрд. тенге, 2004 г. – 17 млрд. тенге на эти цели.

Показателем заинтересованности республики в преодолении кризисной ситуации в управлении водными ресурсами является активное участие Казахстана в работе межгосударственных организаций, прежде всего МФСА и его исполнительном органе МКВК. На Душанбинской встрече Глав государств в октябре 2002 года были утверждены «Основные направления Программы конкретных действий по улучшению экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря на период 2003-2010 годы», в которых предусмотрены следующие приоритеты:

- Разработка согласованных механизмов комплексного управления ресурсами бассейна Аральского моря.
- Реабилитация водохозяйственных объектов и улучшение использования водных и земельных ресурсов.
- Совершенствование систем мониторинга окружающей среды.
- Программа борьбы со стихийными действиями.
- Программа содействия решению социальных программ региона.
- Укрепление материально-технической и правовой базы межгосударственных организаций.
- Разработка и реализация региональной и национальных программ природоохранных мероприятий в зоне формирования стока.
- Разработка и реализация программ по рациональному потреблению воды в отраслях экономики стран Центральной Азии.
- Разработка и реализация международной программы санитарно - экологического оздоровления населённых пунктов и природных экосистем Приаралья.
- Разработка международной программы восстановления экологической устойчивости и биологической продуктивности.
- Разработка концепции устойчивого развития Бассейна Аральского моря.
- Региональная программа действий по борьбе с опустыниванием.
- Развитие вводно-болотных угодий в низовьях рек Амударьи и Сырдарьи.
- Рационализация использования минерализованных дренажных вод.

Реализация всех этих программ идёт недостаточно высокими темпами, однако, имеются определённые локальные результаты, достаточно успешно реализуется ряд проектов.

Правовые и законодательные предпосылки внедрения ИУВР

Республика активно приступила рыночным отношениям в сельском и водном хозяйстве. В области сельского хозяйства они заключаются в полной ликвидации совхозов и колхозов и создании хозяйствующих субъектов (товариществ, кооперативов, акционерных обществ, фермерских и крестьянских хозяйств). В области водного хозяйства все водные объекты разделены на объекты республиканского, областного значения и местные, частные и акционерные. С 1993 года была введена плата за водохозяйственные услуги, с 1997 года – плата за водные ресурсы.

Производственные и финансовые отношения с поставщиками воды определяются территориальными РГП-водхозами, согласно «Договоров на поставку воды». За самовольный или сверхлимитный водозабор взимается штраф по тройному тарифу, за просрочку текущих платежей - пени в размере 1,5% от суммы необходимого взноса за каждый день просрочки, а при просрочке свыше 20 дней поставщик вправе прекратить водоподачу и возобновить её после уплаты.

Внедрение платного водопользования вызвало ряд проблем в организации водораспределения, учёта воды, оплаты водохозяйственных услуг, технического обслуживания и ремонта сети. Всё это предопределило появление объединений водопользователей (ОВП), имеющих различные формы организации АВП, потребительских кооперативов водопользователей (ПКВ)). Однако, из-за отсутствия материальной базы, недостаточности финансовых средств, слабой организации водоучёта, недостатков правовой базы создание ОВП замедлилось. Положение должны исправить Закон «О сельском потребительском кооперативе водопользователей (СПКВ), принятие мер по льготному кредитованию водопользователей, стимулированию своевременной оплаты за водопользование. С 2003 года в Кызылординской области водопользователям выделяются субсидии в размере 40% от стоимости услуг по водоподаче: Если водопользователи оплачивают водоподающим организациям своевременно, в соответствии с согласованным с сельхозорганами графиком 60% суммы за услуги по водоподаче, то государство через Минсельхоз выплачивает водникам - остальные 40%.

В республике при поддержке международных институтов осуществляется ряд проектов по применению принципов ИУВР на различных уровнях. В частности можно отметить проект Управления водными ресурсами бассейнов рек Нура и Ишим, осуществляемый Комитетом по Водным ресурсам, финансируемый Департаментом Международного Развития Великобритании, «Национальный план ИУВР и эффективного управления водой», Норвежского Правительства совместно с ПРООН через ГВП. В проектах разработана стратегия развития Бассейновых Водохозяйственных Управлений, организация интегрированного планирования и управления водными ресурсами бассейна, методология по повышению участия общественности, мониторинг водных ресурсов, стратегия улучшения качества воды.

Недостатки существующего управления водными ресурсами и возможность устранения недостатков путём внедрения ИУВР

Как уже отмечалось выше, в Республике созданы все предпосылки для широкомасштабного внедрения ИУВР. Однако, существует определённый разрыв между темпами совершенствования нормативно – правовой базы и реализацией её на местах. Недостаточный уровень информированности и вовлечения заинтересованных лиц на всех уровнях иерархии приводят к тому, что на практике наблюдается недопонимание и незаинтересованность решающих лиц и водопользователей в преобразованиях. Правовая база создана («Закон о сельском потребительском кооперативе водопользователей», 2003 г.), однако, создание кооперативов идёт катастрофически медленными темпами. Все попытки внедрения указами сверху сталкиваются с непониманием и нежеланием местных водопользователей, которые пытаются решать все проблемы в одиночку. Так в середине 90-х годов в Кызылординской области было создано 87 Ассоциаций водопользователей. К настоящему времени остались единицы. Мелкие фермерские хозяйства из-за маломощности не в состоянии содержать АВП, а водоподающие организации работают с водопользователями напрямую. Необходимо перенести акценты по внедрению ИУВР на самый низкий уровень иерархии, шире использовать проведение обучающих семинаров и внедрять пилотное проектирование.

Предложения по усилению нормативно-правовой базы ИУВР

Наиболее проработанным на сегодняшний день является вопросы по созданию Бассейновых советов, действующих для объединения и координирования различных государственных и общественных организаций, привлечённых к водным ресурсам в качестве пользователей, управляющих или поставщиков водохозяйственных услуг.

Совет должен являться, согласно водного кодекса, консультативно-совещательным органом, создаваемым в рамках бассейнового соглашения, возглавляется руководителем соответствующего бассейнового управления, состоит из руководителей местных представительных и исполнительных органов, руководителей территориальных государственных органов и представителей водопользователей. В состав бассейнового совета могут также входить представители общественных объединений. Организация работы бассейнового совета возлагается на бассейновое управление.

Одним из приоритетов ИУВР является внедрение мониторинга на территориальном уровне, прежде всего общественного мониторинга. Это особенно важно в переходный период, характеризующийся изменениями в структуре сельскохозяйственного использования, отношений собственности, водного управления. Достигнуть этого можно только созданием постоянно действующих информационных центров при территориальных органах управления с привлечением специалистов, НПО, СМИ в работе созданных при центрах Водных Советов.

Совершенствование межгосударственного управления невозможно без осуществления ряда условий:

- совершенствование структуры управления трансграничными водными ресурсами, повышение статуса МКВК и её исполнительных органов;
- достижение взаимопонимания сторон на основе выработки компромиссных решений в отношении наиболее спорных понятий о трансграничных водных ресурсах;
- уточнение потенциальных запасов водных ресурсов в регионе;
- оценка потребностей в воде каждого государства на долгосрочную перспективу;
- согласование квот водопотребления для каждого государства с учетом перспектив развития водопотребляющих отраслей экономики и социально- бытовых нужд населения;

- согласование графиков внутреннего водопотребления из водных источников трансграничного значения, обеспечивающих комплексное использование водных ресурсов и соблюдение экологических норм;
- согласование единых показателей качества водных ресурсов, которые необходимо обеспечить в водных объектах межгосударственного значения;
- согласование процедур межгосударственного водораспределения и взаимного контроля за его осуществлением в рамках реализации принципов интегрированного управления водными ресурсами.

Исходя из вышеизложенного, в Республике Казахстан созданы все условия для внедрения принципов ИУВР как на национальном, так и межгосударственном уровне. В республике приняты: Водный кодекс, Стратегия развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики, Стратегическая программа развития до 2030 года, Программа возрождения села, Закон о сельском потребительском кооперативе водопользователей и т.д., экономический рост и привлекательная инвестиционная и налоговая политика, благоприятные финансовый климат, активная позиция на международной арене. Вместе с тем, имеется целый ряд серьёзных проблем, оставшихся в наследство от старой системы хозяйствования, которые невозможно решить только организационными или финансовыми мерами. Требуется время на изучение и анализ проблем и структурную реорганизацию управления ресурсами, прежде всего на уровне республики. Необходимы совместные усилия всех заинтересованных лиц, включая общественность, для обеспечения действительного перехода к справедливому и рациональному вододелению и водопользованию.

Анализ национальных проектов по вопросам ИУВР

Вопросы внедрения ИУВР получили актуальность в течение последних лет. Для решения проблем водного сектора привлекается помощь международных финансовых институтов: Всемирного банка, Азиатского и Исламского банков развития, ПРООН (UNDP), Агентства США по международному развитию (USAID) и др.

С началом осуществления Программы реабилитации побережья Аральского моря и Программы наращивания потенциала («Помочь жителям Приаралья помочь самим себе»), ПРООН совместно с Отделом инвестиционной политики Министерства экономики, администрацией Кызылординской области, проведена оценка путей улучшения положения во всех секторах. Было обращено внимание на вопросы, связанные с развитием малого бизнеса, здравоохранения, НПО, социального развития и водоснабжения.

ПРООН обеспечила финансовую поддержку с целью укрепления потенциала местных администраций и НПО через курсы по обучению и приобретению оборудования. Также проводится финансирование субпроектов, представленных местными гражданами, НПО и организациями Кызылординской области.

Начиная с 1999 г., внимание программы было сосредоточено на водоснабжении и управлении окружающей средой, а также реабилитации ограниченного числа водных сооружений в пилотных поселках, указанных местными консультационными комитетами.

В соответствии с условиями были отобраны следующие проекты:

- Развитие потенциальных возможностей водопользователей для устойчивого развития пос.Жанкожа Батыр Казалинског района Кызылординской области;
- Обводнение земель участка Сартогай посёлка Абай;
- Реабилитация сельскохозяйственных угодий посёлка Уркендеу;
- Реконструкция каналов для лесозащитных полос посёлков .Майдаколь и Туктибаев;
- Реабилитация лесопосадки пос.Бозколь;
- Восстановление озера Караколь и пастбищ пос.Каукей Аральского района;
- Заполнение озера Макпал, постройка шлюза и расчистка канала Кенес;
- Заполнение озерной системы Тушибас;
- Водоснабжение пос.Каратерень.

В настоящий момент в стадии реализации находятся проекты:

- «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранение северной части Аральского моря» (фаза 1). Международный банк Реконструкции и развития – 85,79 млн. долларов США и бюджет Республики Казахстан – 21,29 млн. долларов США, Срок реализации -2002-2006 г.
- «Водоснабжение г. Аральска». Кувейтский Фонд Арабского Экономического Развития –13,65 млн. долларов США, срок реализации -2001-2004 г.
- «Водоснабжение Казалинска/Новоказалинска». Немецкий банк KFW – 5,3 млн. долларов США, 2001-2004 г.
- «Интегрированное управление водными ресурсами в целях восстановления ветландов в бассейне Аральского моря (северная часть)». НАТО "НАУКА ДЛЯ МИРА"- 240 тыс. Евро, 2004-2007 г.
- Переход к ИУВР на пилотных объектах водохозяйственного комплекса Кызылординской области Республики Казахстан FY 2003 OESI Water project, 2003-2004 г.
- «Национальный план ИУВР и эффективного управления водой». Норвежское Правительство совместно с ПРООН через ГВП – 1,2 млн. долларов США, 2004-2006 г.

С точки зрения применимости к задачам ИУВР следует отметить последний проект, ставящий своей целью разработку национального плана по переходу к ИУВР на бассейновом уровне, вовлечению максимального числа специалистов и заинтересованных лиц к обсуждению и разработке государственной программы по переходу к ИУВР через систему семинаров и тренингов.

В регионе реализуется целый ряд проектов, связанных с задачами ИУВР, разной целевой направленности и наполнения. Все они служат основой для последующего широкомасштабного улучшения экологической и социально- экономической ситуации в регионе. Общим недостатком – является недостаточное освещение результатов проектов, слабая вовлечённость общественности в обсуждение и мониторинг за ходом реализации проектов. Недостаточно осуществляется система тренингов и семинаров для лиц, вовлечённых в реализацию проекта и пользователей.

Формулировка стратегии

Система мер направленных на внедрение ИУВР должна обеспечить постепенное понимание на всех уровнях общественного устройства общей необходимости и личной заинтересованности каждого в конечных результатах предлагаемых реформ.

а) общественно-организационные

- создание водных советов на всех уровнях иерархии
- создание национального водного партнёрства, объединяющего все заинтересованные организации и лица, независимо от сферы деятельности в единую информационную сеть
- обязательное привлечение общественности к обсуждению стратегических вопросов по реформированию водного хозяйства

б) образовательные и пропагандирующие

- разработка и внедрение государственной программы подготовки и переподготовки кадров по специальностям, связанным с управлением водными ресурсами
- создание и организация работы тренингового центра в Кызылординской области
- разработка отраслевых и территориальных программ по пропаганде водосбережения
- изучение и распространение передового опыта по ИУВР через участие в тренингах, публикации в специальных и периодических изданиях
- организация информационных центров на всех уровнях иерархии, создание баз данных, моделей развития с применением современных технологий

в) юридические

- разработка типовых уставов для всех категорий водопользователей
- совершенствование механизма платного водопользования

- разработка подзаконных актов и регламентаций к водному кодексу
- разработка нормативно-правовой базы, регламентирующей отношения в водной сфере в новых условиях

г) финансовые

- укрепление материальной базы республиканского Комитета по водным ресурсам РК и бассейновых организаций
- выделение государственных средств на реабилитацию и модернизацию гидротехнических объектов регионального и государственного значения, из местных бюджетов – объектов коммунальной собственности
- создание специальных фондов для поощрения наилучших результатов в области водосбережения, рационального и эффективного водопользования
- финансирование природоохранных и мелиоративных мероприятий

д) экологические

- оснащение бассейновых и территориальных органов управления лабораторным оборудованием контроля качества воды и почв
- разработка программы улучшения мелиоративного состояния земель
- разработка и согласование на межгосударственном уровне количественных и качественных нормативов по санитарным и экологическим попускам в Аральское море
- разработка программы по восстановлению водно-болотных угодий и биоразнообразия в дельте Аральского моря

е) технические

- реабилитация и модернизация гидротехнических объектов
- оснащение систем ирригации и водоснабжения оборудованием для учёта и регулирования водоподдачи
- применение современных технологий, автоматизированных систем управления водоподачей и вододелением
- реконструкция оросительных и коллекторно-дренажных систем с учётом водосберегающих технологий

Заключение

В ходе исследований, проведенных в Кызылординской области, находящейся в низовьях реки Сырдарья были идентифицированы основные проблемы в сфере распределения и использования водных ресурсов.

В качестве приоритетных признаны проблемы технического состояния водопроводящей и дренажной сети, слабой организации учета и контроля за использованием воды, недостаточной координации между органами, вовлечёнными в процесс управления и пользования водными ресурсами.

В республике в целом разработана нормативная нормативно-правовая и законодательная база по переходу к ИУВР, однако реализация на местах идет слабыми темпами.

В стадии выполнения находится ряд разномасштабных проектов, финансируемых государством и зарубежными донорами. Но результаты носят локальный характер. Общими недостатками проектов является недостаточное освещение результатов, слабая вовлечённость общественности в обсуждение, мониторинг за ходом реализации. В недостаточной мере осуществляется система тренингов и семинаров для лиц, вовлечённых в реализацию проекта и пользователей.

При выборе зоны будущего проектирования выбрана система Казалинского Правобережного Магистрального Канала (ПМК), которая является ключевой с точки зрения обеспечения санитарных и экологических попусков в Аральское море и дельту. Кроме того, здесь наиболее остро выражены основные проблемы характерные для всего региона.

Одной из основных задач будущего проектирования разработчики считают оказание помощи водопользователям в организации СПКВ, создание которых в области идёт недопустимо низкими тем-

пами, вследствие слабой информированности водопользователей, эксплуатационных организаций и местных властей. Эта проблема не может быть разрешена без широкого привлечения общественности, без создания постоянно действующего тренингового центра и Водных Советов.

Основное направление хозяйственной деятельности водопользователей – растениеводство, основная культура – рис. В качестве пилотных хозяйств выбраны ТОО "Кашакбай", ТОО "Жалантос" и ТОО "Жанкожа", имеющие разное расположение по течению канала. Предлагается на основе стационарных исследований идентифицировать общие проблемы, стоящие перед водопользователями и выработать рекомендации по оптимизации использования земли и воды.

Однако все эти рекомендации не будут иметь успех без проведения комплекса работ по оснащению точек водоучёта современным контрольно-измерительным оборудованием, ремонта и реконструкции оросительной и сбросной сети. В республике реализуется 1 фаза проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение северной части Аральского моря» одной из целей которого является реконструкция всех крупных плотинных водозаборов по Казахстанской части реки Сырдарьи. Следующим этапом должна стать государственная программа по реабилитации межхозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети.

Литература

1. Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан, 2002 г.
2. Водный кодекс Республики Казахстан, 2004 г.
3. Закон Республики Казахстан «О сельском потребительском кооперативе водопользователей», 2003 г.
4. Проект закона Республики Казахстан «О внесении изменений в закон Республики Казахстан «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье».
5. Кипшакбаев Н.К. «Стратегический план реализации принципов ИУВР (Казахстан)», ЭСКАТО, 2003 г.
6. Водное хозяйство Казахстана №1, 2004 г.
7. Регионы Казахстана 2003, Алматы, 2003 г.
8. Краткий статистический ежегодник Казахстана, 2004 г.
9. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии, Обзор, ПРООН, Алматы, 2004 г.
10. Отчёт о человеческом развитии, Казахстан 2003, ПРООН, Алматы, 2004 г.
11. Ежегодные отчёты Арало-Сырдарьинского БВУ, 1997-2003 г.
12. Ежегодные отчёты РГП "Кызылордаводхоз", 1995-1999 г.
13. Отчёт по проекту INTAS-АРАЛ 2000-1059 "Оценка социально-экономических последствий экологического бедствия – усыхания Аральского моря, 2003 г.
14. Реализация принципов интегрированного управления водными ресурсами в странах Центральной Азии и Кавказа, Секретариат ГВП ЦАК, ИВМИ, 2004 г.

РЕЗОЛЮЦИЯ СЕССИИ «РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА И ПЕРСПЕКТИВА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ДРУГИХ СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ»

г. Алматы

28 апреля 2005г.

Участники заседания круглого стола, представители министерств и ведомств, секторов водного хозяйства и экологии Республики Казахстан, ГВП для Центральной Азии и Кавказа, ПРООН, международные эксперты, специалисты из НПО и Региональный экологический центр ЦА заслушав и обсудив доклады:

отмечая, что для перехода к более устойчивым методам развития и управления водными ресурсами, Всемирный Саммит по Устойчивому Развитию (ВСУР), проведенный в 2002 году, призвал все страны разработать стратегии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и эффективного использования водных ресурсов до конца 2005 года;

признавая неэффективность существующей системы управления водными ресурсами Республики Казахстан и необходимость формирования современной системы управления на основе ИУВР;

принимая во внимание, что Республика Казахстан одной из первых в регионе ЦА приступила к разработке Национального Плана ИУВР при поддержке ПРООН, ГВП ЦАК и Норвегии, приобретет опыт, определяющий перспективы развития подобных планов для других стран Центральной Азии;

учитывая представленные результаты работы проекта и подготовленную концепцию ИУВР Республики Казахстан.

Признали необходимым:

1. Пригласить к участию в разработке Национального плана ИУВР для обеспечения межотраслевой интеграции все заинтересованные государственные структуры (Министерство экономики и бюджетного планирования, Министерство энергетики и минеральных ресурсов, Министерство охраны окружающей среды и др.), крупных водопользователей, представителей местного управления и обществ.

2. Учитывать в разработке Национального плана наиболее прогрессивный и успешный опыт в разработке планов ИУВР накопленный международным сообществом.

3. Учитывать так же особенности и проблемы, существующие в соответствующих бассейнах при разработке Бассейновых планов ИУВР и водосбережения для каждого из восьми речных бассейнов Казахстана.

4. Включить в план ИУВР для Казахстана выработку механизмов управления землями водного фонда, а также разработку бассейновых планов по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

5. Включить в план ИУВР для Казахстана механизм по совершенствованию действующей сети мониторинга качества и количества водных ресурсов

6. Включить в план ИУВР для Казахстана формирование национальной базы данных по водным ресурсам и сопутствующим отраслям экономики для улучшения обмена информацией среди основных водных организаций и ведомств, а также улучшения доступа водопользователей к основной информации о воде.

7. Создать бассейновые советы к концу 2006 г. так как признано, что создание, развитие и поддержка деятельности Бассейновых советов является необходимым условием реализации планов ИУВР.

8. Разработать концепцию создания единой информационно-аналитической системы водного хозяйства.

9. Поблагодарить ПРООН-Казахстан, ГВП ЦАК и Правительство Норвегии за оказанную помощь в реализации проекта и организации семинара.

10. Рекомендовать команде проекта распространить результаты и материалы заседания среди всех заинтересованных сторон.

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА И ПЕРСПЕКТИВА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ДРУГИХ СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПОЛОС РЕКИ ИШИМ

М.М. Шибутов

Республика Казахстан

Введение

В период с 2002 по 2003 г.г. Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан было проведено Исследование Водного Сектора Казахстана, в рамках которого в семи речных бассейнах Казахстана были определены приоритетные проблемы и разработаны возможные пути их решения. В ходе данного Исследования в числе приоритетных проблем Ишимского бассейна, требующих незамедлительного решения, было обозначено отсутствие проектов водоохраных зон и полос по р. Ишим.

Этот проект является частью бюджетной подпрограммы 100 «Разработка схем, водохозяйственных балансов и нормативов в области охраны и использования водных ресурсов» программы 023 «Охрана и рациональное использование водных ресурсов».

Проект выполнялся для бассейна реки Ишим в створе от верховьев до границы с Российской Федерацией, за исключением зоны Вячеславского водохранилища, в пределах Карагандинской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областей.

Рассматривались следующие административные районы:

- Осакаровский район (Карагандинская область);
- Аршалынский район (Акмолинская область);
- Целиноградский район (Акмолинская область);
- Астраханский район (Акмолинская область);
- Атбасарский район (Акмолинская область);
- Жаксынский район (Акмолинская область);
- Жаркаинский район (Акмолинская область);
- Есильский район (Акмолинская область);
- Район имени Г.Мусрепова (Северо-Казахстанская область);
- Район имени Шал Акына (Северо-Казахстанская область);
- Есильский район (Северо-Казахстанская область);
- Кызылжарский район (Северо-Казахстанская область).

Особое внимание было уделено Ишимскому, Сергеевскому и Петропавловскому водохранилищам, а также городам Астана и Петропавловск.

Целью проекта является определение размеров водоохраных зон и полос реки Ишим, определение границ водоохраных зон и полос, разработка мероприятий по эксплуатации и системы водоохраных знаков. Для переноса границ в натуру составлены топографические карты, основанные на дешифрованных космических снимках бассейна, сделанные в половодье и межень.

Основными источниками данных при разработке проекта являлись отчеты Ишимского БВУ, данные РГП «Казгидромет», Генеральные планы городов Астана и Петропавловск, а также проектные разработки.

Для составления карт водоохранных зон и полос использовались топографические карты масштаба 1:100 000, карты землепользования масштаба 1:200 000-1:250 000, космические снимки, полученные со спутников IRS-1C/IRS-1D (разрешение 26 м) и LANDSAT (разрешением 15 м).

В проекте использовались данные интегрированной модели планирования водных ресурсов, разработанную в рамках проекта «Интегрированное управление водными ресурсами бассейнов рек Нура-Ишим», являющейся компьютерной моделью, основанной на ежемесячных данных временного ряда. Кроме того, использовались данные полевых исследований, проведенных в период с 10 по 26 июля 2004 года.

Общая характеристика бассейна реки Ишим

Общая длина реки Ишим – 2450 км, 1400 км (в пределах РК). Площадь бассейна -177 000 км², 113 000 км² (в пределах РК).

Падение реки от истока до устья составляет 513 м, средний уклон - 21 см/км. Русло реки извилистое, ширина его от 40 до 200 м. Дно преимущественно песчаное. Глубины на перекатах - 0.1 - 0.3 м, на плесах - до 8 - 10 м. Средняя ширина долины от 4 до 22 км. Пойма широкая с большим количеством озер.

Весенний период (апрель-май) – 93,3 % стока, летне-осенний период (июнь-октябрь) – 5,8% стока, зимний (ноябрь-март) - 2,9% стока. Максимум среднемесячного расхода воды 356 м³/с (майское половодье).

Ишим относится к типу рек с исключительно снеговым питанием, дающим более 80% годового стока. Режим реки отмечается ярко выраженным весенним половодьем, начало которого обычно приходится на 10-12 апреля, а пик - на третью декаду апреля, и длинной устойчивой меженью. Спад половодья растягивается до середины июля.

В особо многоводные годы уровень воды поднимается на 10-11 метров над нулем графика у нижнего бьефа плотины Петропавловского водохранилища. За нуль графика принят уровень 86,4 метров БС (балтийской системы). Выход воды на пойму происходит при подъеме воды на 940 см и выше. В таблице 7 приведены значения максимальных подъемов уровня воды р. Ишим у г. Петропавловска при самых высоких половодьях, максимальных и среднегодовых расходов воды за несколько десятилетий.

В 80-90-е годы повторяемость наиболее высоких половодий, превышающих 10-метровую отметку, возросла: если за 30 лет, с 1936 по 1965 г.г., таких случаев было 4, то за последующее 30-летие их наблюдалось 9, причем все они приходятся на период с 1985 г. В 1994 г. уровень подъема превысил 11 м, это максимальная отметка за весь период наблюдений.

Летне-осенняя межень продолжается от середины июля до середины октября. Плоский характер водосбора с множеством замкнутых понижений, малые уклоны русла реки и значительные ёмкости в пойме не способствуют повышению уровня воды в реке за счет летне-осенних дождей. Переход от летне-осенней межени к зиме не сопровождается падением уровня, а наоборот, процессы ледообразования на перекатах суживают течение и создают подпор для вышерасположенных плесов, от чего уровни на них несколько повышаются. Отчасти это объясняется и тем, что фронт льдообразования на реке продвигается против течения, т.е. с севера на юг.

Питание за счет притока подземных вод и водоотдачи поймой на участке в границах области незначительно, однако достаточно для поддержания постоянного стока воды в реке в течение летне-осенне-зимней межени. За время наблюдений отмечено пересыхание реки в 1937 году и перемерзание в 1936 - 39 и 1986 гг.

Среднемноголетняя величина среднегодового расхода р. Ишим у г. Петропавловска, рассчитанная по наблюдениям за 100 лет, составляет 76,0 м³/сек, у г. Астана – всего 5,7 м³/сек, по годам она значительно меняется. За этот период всего 8 раз среднегодовой расход был близок к этой величине. В 35 случаях он был выше нормы, до 280,0 м³/сек в 1908 году, и в 58 случаях - ниже нормы, уменьшаясь до 1,57 м³/сек в 1968 году. В течение столетия выделяется несколько периодов повышенной и пониженной водности.

Среднегодовой сток реки составляет около 2,5 км³. Ледостав наступает во второй половине ноября, продолжительность ледостава - 5 месяцев. Ишим относится к рекам с повышенной минерализацией воды, что обусловлено засушливостью климата водосборного бассейна и высокой солёностью подземных вод, подпитывающих реку. Минерализация Ишима меняется в зависимости от сезона и достигает 500-800 г/л в меженные периоды у г. Петропавловск и 2 г/л у г. Астана, вода жесткая. Кислородный режим удовлетворительный.

Для поверхности бассейна реки Ишим характерно общее понижение с юга на север и естественное для гидрографии уменьшение отметок поверхности от водоразделов к руслу.

Северная часть бассейна занята частью Западно-Сибирской равнины – Северо-Казахстанской равниной (100-200 м над уровнем моря). На значительной части территории бассейна простирается Казахский мелкосопочник – Сарыарка. Для него характерны пологохолмистые равнины (250-400 м) и отдельные низкогорные массивы: Кокшетау (высшая точка 471 м), Улытау (1133 м), Ерементау.

Северо-Казахстанская равнина, средней шириной 200 км, расположена вдоль р. Ишим. Сложена преимущественно глинистыми породами олигоцена, перекрытыми аллювиальными и озерными отложениями.

По геоморфологическому районированию бассейна выделяются: Кокчетавское мелкосопочное низкогорье и Рузаево-Атбасарская холмистая равнина в составе Кокчетавской возвышенности; Улытауское холмистое низкогорье (верховье р. Терсаккан) в составе Сарыарки и Северо-Казахская (Приишимская) озерная равнина в составе низменной равнины Северного Казахстана.

Большую часть бассейна занимают равнинные ландшафты.

Бассейн реки Ишим захватывает территорию трех областей – Карагандинской, Акмолинской, Северо-Казахстанской. Непосредственно на берегу реки Ишим находится г. Астана (510 тыс. чел.), г. Петропавловск (193 тыс. чел.). В бассейне реки Ишим проживает около 1 миллиона человек.

Данный регион является аграрным. Основное направление хозяйства – растениеводство, в особенности, зерновое производство и связанные с ним отрасли промышленности по переработке сельскохозяйственного сырья.

В настоящее время в регионе намечается подъем производства после его спада в 90-е годы, что связано, в первую очередь, с переносом столицы в г. Астану. Большое количество сельских населенных пунктов испытывает проблемы с водоснабжением.

Река Ишим является основным источником водоснабжения в Акмолинской и Северо-Казахстанской областях Республики Казахстан. Из реки осуществляется водоснабжение городов Астана, Петропавловск и многих населенных пунктов. В общей сложности в бассейне реки Ишим проживает около 1 000 000 человек.

Воды реки Ишим используются для питьевого водоснабжения, сельскохозяйственного водоснабжения, промышленного водоснабжения, теплоэнергетики, рыбного хозяйства.

Ниже, в таблице 2.3-1, показано распределение водопотребления по различным отраслям хозяйства. Начиная с 1998 года, уменьшается забор воды на сельское хозяйство и растет доля питьевого и бытового водоснабжения. Это связано, с одной стороны, с кризисом сельского хозяйства и, соответственно, уменьшением площади орошаемых земель, а с другой - увеличением населения г. Астаны.

Таблица 1 - Водозабор по отраслям экономики по Ишимскому БВУ за 1996-2003 годы
(в % от общего)

Год	Сельское хозяйство	Промышленность	Питьевое и бытовое	Прочие отрасли
1996	53,0	25,3	17,0	4,7
1997	54,1	27,1	17,8	1,0
1998	29,2	29,2	29,2	29,2
1999	27,8	30,8	40,8	0,7
2000	25,2	32,6	41,8	0,5
2001	26,3	27,2	46,1	0,4
2002	31,1	23,7	44,9	0,3
2003	28,9	25,4	42,5	3,2

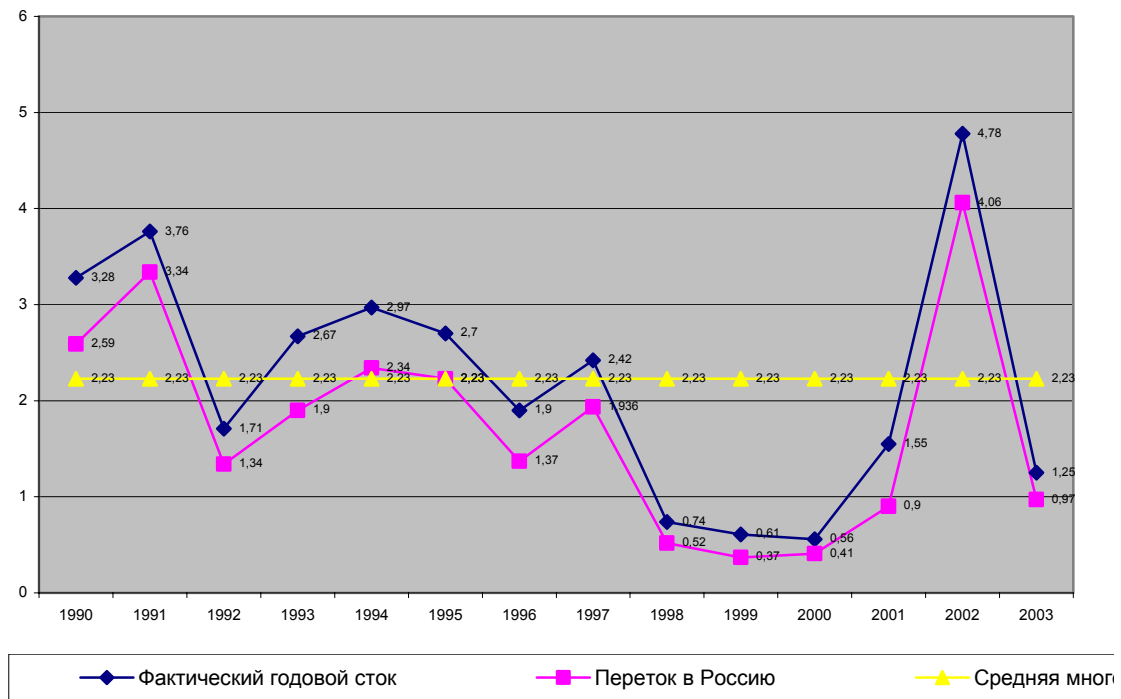


Рис. 1. Основные характеристики бассейна реки Ишим за 1990-2003 годы, км³

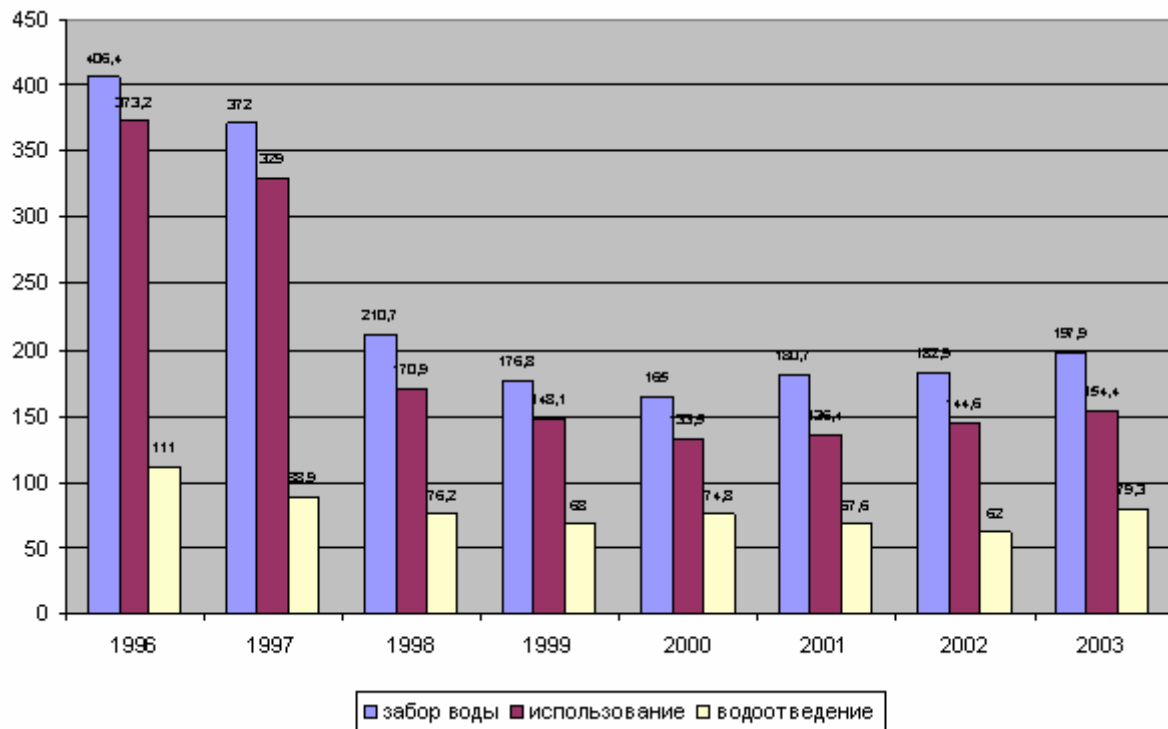


Рис. 2. Забор воды, использование и водоотведение по Ишимскому бассейну за 1996-2003 годы, млн. м³

Современное состояние водоохранных мероприятий в бассейне реки Ишим

В настоящее время комплекс водоохранных мероприятий, проводимых по реке Ишим, включает:

- создание берегозащитных лесных полос;
- устранение источников загрязнения, засорения и истощения вод реки Ишим;
- проведение работ по рекультивации земель.

Контроль за соблюдением водоохранных мероприятий осуществляется Ишимским БВУ и областными и районными Акиматами, а также территориальными контролирующими органами Министерства окружающей среды, лесного, рыбного хозяйства, СЭС для недопущения загрязнения и истощения водных ресурсов бассейна реки Ишим.

В целях охраны рек от загрязнения, засорения и истощения в 2003 году областными Акиматами были приняты следующие Постановления:

- Постановление Акмата Акмолинской области от 26 июня 2003 г. №3-6/177 «Об установлении водоохранных зон и полос на реках в пределах Акмолинской области»;
- Постановление Акмата Северо-Казахстанской области от 5 марта 2003 года №43 «Об установлении водоохранных зон и водоохранных полос реки Ишим, Петропавловского и Сергеевского водохранилищ и малых рек, впадающих в них».

В целом по Ишимскому бассейну было составлено 39 схем охраны малых рек, в том числе 30 для Акмолинской области и 9 – Северо-Казахстанской. Помимо этого, данными областными Акиматами и Акиматом города Астана были утверждены перечни малых рек.

Обследования рек проводятся Ишимским БВУ совместно с городским управлением санэпиднадзора, городскими и региональными управлениями охраны окружающей среды. Совместно проводится отбор проб, которые анализируются лабораториями управления охраны окружающей среды и санэпиднадзора города Астана и области. В 2003 году Ишимским БВУ было проведено 367 контрольно-инспекционных проверок, из них 57 совместно с другими специализированными органами. В ходе данных проверок было выявлено 320 нарушений в области использования и охраны водных ресурсов всего Ишимского бассейна, выявлено и ликвидировано 8 загрязнителей рек, наложено и взыскано 24 штрафа на общую сумму около 181 тыс. тенге.

В 2001 году «Астанагорпроект» разработал проект «Водоохранные и санитарные зоны Вячеславского водохранилища», которое является главным источником водоснабжения г. Астана. В рамках этого проекта выявлены все потенциальные загрязнители Вячеславского водохранилища, а также разработаны мероприятия по их ликвидации.

Кроме текущих мероприятий по охране водных объектов по району г. Астана составляются ТЭО и рабочие проекты долгосрочного характера, которые должны обеспечить существенное улучшение качества воды в р. Ишим.

К таким долгосрочным мероприятиям относятся:

1. Завершение ТЭО и рабочего проектирования:
 - по понижению уровня грунтовых вод левобережья новой части г. Астана, дренаж грунтовых вод с их опреснением и очисткой для использования их в технических целях и частичного сброса в р. Ишим при соответствии их требованиям сброса сточных (дренажных) вод в поверхностные водоемы;
 - по реконструкции КОС г. Астана для глубокой очистки сточных вод, ликвидации и рекультивации Талдыкольского накопителя сточных вод.
2. Разработка «Схемы охраны малых рек Акбулак и Сарыбулак в г. Астана» с последующей реализацией природоохранных и водоохранных мероприятий. Опыт аналогичной работы по разработке схемы охраны р. Большая Букпа в г. Караганда дал положительный результат;
3. Проведение в процессе установки знаков водоохранных зон и полос дополнительного обследования источников загрязнения реки с разработкой конкретных мероприятий и сроков ликвидации или приведения их в соответствие с существующими требованиями.

По городу Петропавловску новым Генеральным Планом города предложены различные мероприятия по защите территории от затопления, укреплению берегов, ликвидации оврагов.

«Водным Кодексом республики Казахстан» (Астана, 2003 г. №481-ІІ) предусмотрено, что все воды подлежат охране от загрязнения, засорения и истощения, от всего, что может нарушить экологиче-

скую устойчивость природных систем. В соответствии с Водным Кодексом, а также основными Законами Республики Казахстан «Об охране природной среды» (Алматы, 1997 г.), «Об экологической экспертизе» (Алматы, 1998 г.), «О недрах» (Алматы, 1998 г.) и других нормативных документов за использованием, качеством и охраной водных ресурсов осуществляется Государственный и ведомственный контроль. Структура ведения мониторинга и отчетности изображена на рисунке 3.2.1 и рисунке 3.2.2. Данное разделение определено различными функциями, которым служат данные.

В соответствии с действующими Законами и нормативными документами Республики Казахстан все предприятия-водопользователи осуществляют контроль за уровнем загрязнения и качеством поверхностных вод р. Ишим, водозаборах поверхностных и подземных вод, выпусках сточных вод в водоемы и на «рельеф местности» и их соответствие утвержденным нормативам ПДС (ВСС).

Поставщики питьевой воды и канализации проводят оценку качества сточных вод на соответствие с санитарными нормами, нормами коммунально-бытового водоснабжения, а также с требованиями разрешений на сбросы. Водоканалы имеют собственные лаборатории, которые используются для ежедневного проведения оценки качества в целях контроля технологического процесса. Результаты проведенных анализов ежемесячно предоставляются в УООС. В дополнение, образцы анализируются каждые десять дней на станции очистки сточных вод для того, чтобы показать соответствие с санитарными нормами. Результаты данных анализов предоставляются ежемесячно в УООС и СЭС.

СОСВ и очистные сооружения для питьевого водоснабжения (в Астане) имеют схему гарантии качества, основанную на сравнении своих отдельных результатов для проведения анализа тех же образцов. В дополнение, лаборатория по анализу питьевой воды требуется для проведения анализа «стандартных» образцов один раз в месяц, из которых оценивается аналитическая точность.

В целом все лаборатории и организации имеют определенную направленность и специализацию в соответствии с основными задачами контроля, укомплектованы квалифицированными специалистами, которые в сложных экономических и материально-технических условиях обеспечивают оценку уровня загрязнения и качества водных ресурсов на контролируемых объектах. Лаборатории прошли соответствующую аттестацию.

Однако, существующая система контроля за качеством водных ресурсов не может быть признана совершенной и, на наш взгляд, не отвечает требованиям и задачам мониторинга водных объектов, а также возможности оперативного управления качеством.

Водоохранные зоны и полосы реки Ишим

Водоохранная зона представляет собой территорию, примыкающую к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной или иных видов деятельности. В пределах ее выделяется прибрежная защитная полоса с более строгим охранительным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования. Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов.

При разработке методики определения размеров водоохранных зон и полос основополагающим документом являлись «Правила установления водоохранных зон и полос».

Ширина водоохранных зон и полос устанавливается:

- для рек, стариц и озер – от среднемноголетнего уреза воды в летний период;
- для водохранилищ – от уреза воды при нормальном подпорном уровне.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу реки принимается от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния:

- для малых рек (длиной до 200 км) – 500 м.

Для остальных рек:

- с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 м;
- со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 м.

Минимальная ширина водоохранных зон:

- для озер и водохранилищ принимается при площади акватории до 2 км² – 300 м, от 2 км² и более – 500 м.

Минимальная ширина водоохранных полос поверхностных водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий в следующих размерах (см. табл. 2):

Таблица 2 - Размеры водоохранных полос

Виды угодий, прилегающих к водному объекту	Ширина прибрежной защитной полосы (в метрах) при крутизне склонов, прилегающих к водному объекту территорий		
	обратный и нулевой уклон	уклон до 3-х градусов	уклон более 3-х градусов
Пашня	35	55	100
Луга и сенокосы	30	50	75
Лес, кустарник	25	35	55
Прочее (неудобья)	35	35	100

Указанные в таблице минимальные размеры водоохранных полос должны быть увеличены на ширину прогнозной переработки берегов за десятилетний период.

На ценных сельскохозяйственных угодьях допускается уменьшение ширины водоохранных полос при наличии вдоль берегов древесно-кустарниковых полос или защитных и берегоукрепительных сооружений.

Основной целью зон санитарной охраны (ЗСО) является охрана от загрязнения источника водоснабжения и окружающей его территории. ЗСО организуются в составе трех поясов.

Первый пояс (пояс строгого режима) включает территорию водозабора с водной акваторией, площадку расположения всех водопроводных сооружений с ограждением и охраной. Его основное назначение - защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения.

Второй и третий пояса ЗСО (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения. Основной задачей этих поясов является предотвращение неблагоприятного влияния на качество и количество воды источника водоснабжения.

Границы первого пояса ЗСО водопровода с поверхностным источником устанавливаются, с учетом конкретных условий, в следующих пределах:

Для водотоков:

- вверх по течению – не менее 200 м от водозабора;
- вниз по течению – не менее 100 м от водозабора;
- по прилегающему к водозабору берегу – не менее 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени;
- в направлении к противоположному от водозабора берегу при ширине реки менее 100 м – вся акватория и противоположный берег, шириной 50 м от линии уреза воды при летне-осенней межени; при ширине реки или канала более 100 м – полоса акватории шириной не менее 100 м.

Границы второго пояса ЗСО водотоков и водоемов определяются в зависимости от природных, климатических и гидрологических условий.

Граница второго пояса на водотоке в целях микробного самоочищения должна быть удалена вверх по течению водозабора на столько, чтобы время пробега по основному водотоку и его притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 5 суток.

Скорость движения воды в м/сутки принимается усредненной по ширине и длине водотока или для отдельных его участков при резких колебаниях скорости течения.

Граница второго пояса ЗСО на водохранилищах должна быть удалена по акватории во все стороны от водозабора на расстоянии 3 км (наличие нагонных ветров до 10%).

Боковые границы второго пояса ЗСО от уреза воды при летне-осенней межени должны быть расположены на расстоянии не менее 500 м (при равнинном рельефе местности).

Граница второго пояса ЗСО водотока ниже по течению должна быть определена с учетом исключения влияния ветровых обратных течений, но не менее 250 м от водозабора.

Границы третьего пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса. Боковые границы должны проходить по линии водоразделов в пределах 3-5 километров, включая притоки. Границы третьего пояса поверхностного источника на водоеме полностью совпадают с границами второго пояса.

Так как отвод земель, проведение мероприятий, контроль за режимом хозяйствования в водоохранной зоне будет происходить на уровне административных районов, то и определение границ водоохранной зоны также будет по районам.

Размеры водоохранной зоны приведены в таблице 3. Для притоков ширина зоны составит 500 м (кроме Иманбурлыка – 1000 м).

Таблица 3 - Размеры водоохранной зоны реки Ишим

Область	Район	Участок	Ширина водоохранной зоны, м
Карагандинская	Осакаровский	В целом по району	500
		Ишимское водохранилище	500
Акмолинская	Аршалынский	В целом по району	1000
		Для Вячеславского водохранилища в целом	1000
		Крутой склон правого берега перед плотиной гидроузла на расстоянии до 5 км	1000-2500
		Левый берег от бывшего пионерского лагеря вверх по течению на 2 км, в районе водозабора насосной станции орошения	1000-1650
		Участок Михайловка-Аршалы	1000-1500
		Участок от ПТФ «Ижевское» до п. Аршалы, включая п. Аршалы	1000
Акмолинская	Целиноградский	В целом по району	1000
		Город Астана	до 12 км по правому берегу и до 16 км по левому берегу
	Астраханский	В целом по району	500
	Атбасарский	В целом по району	500
	Жаксынский	В целом по району	500
	Жаркаинский	В целом по району	500
	Есильский	В целом по району	500
Северо-Казахстанская	Г.Мусрепова	В целом по району	1000
	Шал акына	В целом по району	1000
		Сергеевское водохранилище	1000
	Есильский	В целом по району	1000
	Кызылжарский	В целом по району	1000
		Петропавловское водохранилище	1000
		Город Петропавловск	500

Так как основной единицей при проектировании был административный район, водоохранные зоны и полосы показывались на районных картах. Масштаб 1:100 000 выбран как наиболее оптимальный в силу следующих причин:

- этот масштаб совпадает с масштабом топографических карт;
- карты масштабом крупнее, чем 1:100 000, т.е. 1:50 000 и 1:25 000 являются секретными;
- при выбранном масштабе возможно показать весь район на одном листе, что значительно облегчает работу.

На картах показаны следующие объекты:

- реки;
- рельеф (в пределах 10 км от русла реки);
- населенные пункты (граница дана по состоянию на лето 2004 года);
- структура землепользования;
- пахотные массивы (граница дана по состоянию на лето 2004 года);
- массивы орошения;
- дороги;
- гидрологические посты, дамбы;
- водохранилища;
- озера и пруды;
- объекты – возможные загрязнители поверхностных вод (показаны наиболее крупные, так как основным загрязнителем вод реки Ишим являются населенные пункты);
- водозаборы;
- групповые водопроводы;
- водоохранная зона;
- водоохранная полоса;
- зоны санитарной охраны;
- водоохранные знаки.

Предлагаются следующие мероприятия по организации водоохранных зон и полос:

Водоохранные мероприятия:

- Технологические;
- Лесомелиоративные и агротехнические;
- Гидротехнические;
- Санитарно-технические.

1. Технологические:

- Очистка, обеззараживание и обезвреживание хозяйственно-бытовых и промышленных стоков:
 - Устройство ЗПО;
 - Устройство полей фильтрации;
 - Устройство выгребных ям и накопителей с противofiltrационным экраном.
- Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод стоками и отходами объектов животноводства;
- Повторное использование коллекторно-дренажных вод;
- Опреснение и обезвреживание коллекторно-дренажных вод;
- Соблюдение требований ГОСТ к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения удобрениями и пестицидами.

2. Лесомелиоративные и агротехнические:

- Создание защитных лесных насаждений в прибрежной водоохранной полосе в черте населенных пунктов;
- Введение пастбищеоборотов и сенокосооборотов, нормирование выпаса скота;
- Противозерозионные мероприятия – залужение, крепление берегов древесно-кустарниковыми насаждениями, закрепление подвижных песков.

3. Гидротехнические:

- Берегоукрепление;
- Регулирование русла;
- Защитные сооружения:
 - Обвалование и ограждение объектов;
 - Устройство нагорных канав;
 - Реконструкция водозаборов насосными станциями с дизельным приводом.

4. Санитарно-технические:

- Содержание территории населенных мест, промышленных и других производственных объектов в соответствии с санитарными требованиями;
- Накопление, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных, производственных и других отходов в соответствии с санитарными требованиями;
- Вынос объекта из водоохранной зоны и полосы;
- Ликвидация объекта по истечении срока полной амортизации.

Организация водоохранной зоны и прибрежных защитных полос приведет к улучшению экологических, гидрологических, экономических и санитарно-гигиенических условий вдоль русла реки Ишим.

Экологический и санитарно-гигиенический эффект улучшения обстановки в долинах реки Ишим будет достигнут за счет реализации водоохранных и природоохранных мероприятий по ликвидации или минимизации воздействия различных источников загрязнения поверхностных и подземных вод, улучшения качества и предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний.

Гидрологический эффект будет достигнут:

- За счет ограничения распашки пойм и запрещения выпаса скота. Распашка земель способствует разрушению и смыву плодородного слоя почвы, который, поступая в гидрографическую сеть, повышает мутность воды и объем твердого стока, что приводит к заиливанию русла реки и водохранилища. Для защиты почвы от эрозии необходим посев многолетних трав с целью создания густого травяного покрова и укрепления почв корневой системой трав;
- За счет разработки «Схем охраны малых рек», реализации крупных проектов на левобережье г. Астана по понижению и дренажу грунтовых вод, ликвидации с рекультивацией Талдыкольского накопителя сточных вод и канализационных очистных сооружений г. Астана.

В процессе реализации проекта по выносу и установке на местности водоохранных знаков и полос вдоль русла реки Ишим с учетом местных ландшафтно-геоморфологических особенностей рекомендуется с участием местных административных и контролирующих органов произвести дополнительное исследование для уточнения источников загрязнения и форм собственности. Это позволит разработать конкретный адресный план мероприятий по устранению нарушений хозяйственной деятельности в пределах водоохранных зон и полос реки, а также комплекс водоохранных мер на водосборе.

Характеристика сети водоохранных знаков

Для настоящего проекта вдоль русла реки Ишим и прилегающих основных водохранилищ и озер предлагается применить действующую сеть знаков в дополнение к существующим знакам.

Водоохранные знаки планируется устанавливать:

- вблизи поселков;
- вблизи бродов, мостов и дорог, водохранилищ;
- вдоль реки через 3 км.

В границе Северо-Казахстанской области устанавливается 550 знаков, в Акмолинской – 860 знаков, в Карагандинской – 10 знаков.

Для знака «Прибрежная полоса водоохранной зоны» были применены российские технические условия, в виду отсутствия соответствующего нормативного документа по Казахстану. Технические требования к данному знаку регламентируются ТУ 33 РСФСР 112-83.

Схема знака «Зона санитарной охраны» была принята по СанПиН 2.1.4.027-95, который действует и по территории Казахстана.

Объем работ и стоимость мероприятий, принятых проектом, определялись по укрупненным показателям, проектам-аналогам и другим проработкам, приведенных к ценам 2001 года, в соответствии с СН РК 8.02-01-2002 «Системы сметных нормативных документов в строительстве» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Расчет смет выполнен с использованием программного обеспечения ABC 4PC.

Предложения по реализации проекта водоохранных зон и полос

В соответствии с Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2004 г. № 42, водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами, в случае данного проекта – Акмолинским и Северо-Казахстанским областными Акиматами, по согласованию с Комитетом по водным ресурсам.

Основой для выноса границ прибрежной водоохранной полосы в натуру с закреплением их охраняемыми знаками являются карты водоохранных зон и полос административных районов, представленные в Томе № 2 настоящего проекта.

Вынос границ прибрежной водоохранной полосы в натуру будет производиться после соответствующих решений об отводе земель Акиматами Акмолинской и Северо-Казахстанской областей.

Отвод под прибрежную водоохранную полосу в Водный Фонд производится в соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. на основании решения областных акиматов.

Настоящий проект является основой для составления юридической документации в части установления границ водоохранной зоны и режима хозяйственной деятельности в ней, отвода земель под прибрежную водоохранную полосу в Водный Фонд.

Подготовка документации по отводу земель на основании решения областных акиматов производится централизованными областными подразделениями землеустройства на договорных условиях за счет средств, предусмотренных проектом. Этими подразделениями выполняются также все необходимые согласования с землевладельцами и землепользователями и подготавливаются материалы в части отвода земель, установления границ водоохранной зоны режима хозяйственной деятельности в ней.

При согласовании вопросов с землепользователями, землевладельцами и другими заинтересованными организациями допускается, при соответствующем обосновании, внесение изменений в проект по установлению границ водоохранных зон и полос р. Ишим в зависимости от местных условий.

Согласно ст. 7 п.4 Водного Кодекса РК предоставление земель водного фонда в собственность или землепользование регулируется Законодательным актом Республики Казахстан о земле.

В таблице 4 представлены площади земель, попадающие в границу водоохранных зон, полос и зон санитарной охраны источников поверхностного водоснабжения.

Таблица 4- Площадь отводимых земель, км²

№	Район	Площадь водоохранной зоны (земель с особым режимом использования)	Площадь водоохранной полосы (отводимых земель)	Площадь зон санитарной охраны 1 пояса источников поверхностного водоснабжения (отводимых земель)	Всего отводимых земель
1	Осакаровский	73.72	14.8756	0	14.8756
<i>Всего по Карагандинской области</i>		<i>73.72</i>	<i>14.8756</i>	<i>0</i>	<i>14.8756</i>
2	Аршалынский	358.006	14.8838	0.0376201	14.9214201
3	Целиноградский	852.699	22.0365	0	22.0365
4	Астраханский	666.803	52.6776	0	52.6776
5	Атбасарский	632.172	23.8375	0	23.8375
6	Жаксынский	443.532	35.5088	0	35.5088
7	Жаркаинский	292.344	23.8004	0.051151	23.851551
8	Есильский	148.526	27.3526	0	27.3526
<i>Всего по Акмолинской области</i>		<i>3394.082</i>	<i>3337.862</i>	<i>0.0887711</i>	<i>200.1859711</i>
9	Г. Мусрепова	388.58	38.7075	0	38.7075
10	Шал акына	468.295	29.9777	0.1457879	30.1234879
11	Есильский	541.495	26.4585	0.059753	26.518253
12	Кызылжарский	788.594	50.4264	0.125003	50.551403

№	Район	Площадь водоохранной зоны (земель с особым режимом использования)	Площадь водоохранной полосы (отводимых земель)	Площадь зон санитарной охраны 1 пояса источников поверхностного водоснабжения (отводимых земель)	Всего отводимых земель
	<i>Всего по Северо-Казахстанской области</i>	<i>2186.964</i>	<i>145.5701</i>	<i>0.3305439</i>	<i>145.9006439</i>
	Итого	5654.766	360.5429	0.419315	360.962215

В данном разделе описываются мероприятия, направленные на сохранение и улучшение экологической ситуации в пределах водоохранных зон, полос и ЗСО и недопущение ухудшения качества воды реки Ишим. Данные мероприятия носят превентивный характер. Ответственность за выполнение данных мероприятий несут представители местных исполнительных органов, Ишимского бассейнового водохозяйственного управления, санитарно-эпидемиологического надзора, территориальных управлений охраны окружающей среды.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- проведение авиационно-химических работ;
- применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками;
- использование навозных стоков для удобрения почв;
- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод;
- складирование навоза и мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, тракторов и других машин и механизмов;
- размещение дачных и садово-огородных участков при ширине водоохранных зон менее 100 м и крутизне склонов прилегающих территорий более 3 градусов;
- размещение стоянок транспортных средств, в том числе на территориях дачных и садово-огородных участков;
- проведение рубок главного пользования;
- проведение, реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также работ по добыче полезных ископаемых, землеройных и других работ, без согласования с местными исполнительными органами и уполномоченными органами в области: использования и охраны водного фонда, охраны окружающей среды, управления земельными ресурсами, энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

На расположенных в пределах водоохранных зон приусадебных, дачных и садово-огородных участках должны соблюдаться правила их использования, исключающие загрязнение, засорение и истощение поверхностных водных объектов.

В пределах водоохранных полос запрещается:

- систематическая распашка земель;
- применение удобрений;
- складирование отходов размываемых грунтов;
- выпас и организация летних лагерей скота (кроме использования традиционных мест водопоя) устройство купочных ванн;
- установка и устройство сезонных стационарных палаточных городков;
- размещение дачных и садово-огородных участков;
- выделение участков под индивидуальное жилищное или дачное и другое строительство;
- прокладка проездов и дорог (кроме прогонов к традиционным местам водопоя скота);
- движение автомобилей, тракторов и механизмов, кроме техники специального назначения.

Водоохранные полосы, как правило, должны быть заняты лесокустарниковой растительностью или залужены.

В городах и других населенных пунктах при наличии ливневой канализации и набережной границы водоохранных полос допускается совмещать с парапетом набережной.

Проектом даются рекомендации по эксплуатации земель в водоохранных зонах и полосах:

- в границах водоохранных зон не следует выращивать овощные и пропашные культуры, требующие внесения больших количеств азотных удобрений и применения пестицидов;
- планируя севообороты, земли в водоохранных зонах следует насыщать зерновыми и кормовыми культурами, не нуждающимися в интенсивной химической обработке;
- на склонах вспашку земель проводить поперек склона;
- проводить мероприятия по снегозадержанию;
- компостирование органических удобрений производить при соблюдении правил, исключающих их смыв в водные объекты;
- обеспечивать равномерность распределения удобрений по полю с соблюдением допустимых нагрузок внесения на единицу площади, при этом (в случае смыва) содержание вредных веществ в воде водных объектов, используемых для рыбного хозяйства, не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций;
- своевременно заделывать в почву внесенные удобрения;
- на территории водоохранных зон внесение удобрений должно выполняться с применением наземной техники;
- на территории водоохранной полосы дискование почвы и подсев многолетних трав, для создания сенокосов с применением специальной техники, может производиться один раз в три года.

Допускается также первичная (разовая) вспашка для механизированной посадки леса и кустарника.

Участки земель в пределах водоохранных полос предоставляются только для размещения объектов водоснабжения, рекреации, рыбного и охотничьего хозяйств, водозаборных, портовых и гидротехнических сооружений при наличии лицензии на водопользование, в которой устанавливаются требования по соблюдению водоохранного режима.

Мероприятия по первому поясу ЗСО

Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие. Запрещается посадка высокоствольных деревьев.

Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенных в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

Запрещается спуск любых сточных вод, в том числе сточных вод водного транспорта, а также купание, стирка белья, водопой скота и другие виды водопользования, оказывающие влияние на качество воды.

Мероприятия по второму поясу

Запрещение рубок леса главного пользования и реконструкции, а также закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню и лесосечного фонда долгосрочного пользования. Разрешается только рубки ухода и санитарные рубки леса.

Запрещение выпаса скота, а также всякое другое использование, а также всякое другое использование водоема и земельных участков, лесных угодий в пределах прибрежной полосы шириной не менее 500 м, которое может привести к ухудшению качества или уменьшению количества воды источника водоснабжения.

Использование источников водоснабжения в пределах второго пояса ЗСО для купания, туризма, водного спорта и рыбной ловли допускается только лишь в установленных местах при условии соблюдения требований СанПиН, а также гигиенических требований к зонам рекреации водных объек-

тов.

Заключение

«Проект водоохранных зон и полос реки Ишим» является первым подобным проектом в Республике Казахстан, начиная с 1992 года. На протяжении последних 12 лет аналогичные проекты выполнялись только для малых рек протяженностью менее 200 км. В проекте использовались последние нормативно-методические разработки и законодательные акты, такие как «Водный Кодекс РК» и «Правила установления водоохранных зон и полос».

Применение оперативной космической съемки с разрешением 26 и 15 метров и геоинформационных систем позволило:

- получить данные о современной речной сети, границах населенных пунктов, использовании земель;
- получить площади водохранилищ, пашен, зоны затопления, населенных пунктов;
- систематизировать данные о бассейне реки, включая как табличные данные, так и цифровые фотографии.

Выделение границ водоохранных зон и полос, проведение рекомендованных в проекте мероприятий, позволит предотвратить загрязнение, засорение, заиливание и истощение водных объектов, обеспечить улучшение качества используемой воды, а также сохранение среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов.

Литература

1. Статистический ежегодник города Петропавловска 2002, г. Петропавловск, 2003.
2. Социально-экономическое развитие Северо-Казахстанской области (региональный аспект) 2003. Аналитический доклад, г. Петропавловск, 2004.
3. Краткий статистический ежегодник Акмолинской области за 2003 год. Управление статистики Акмолинской области, г. Кокшетау, 2004.
4. Годовой отчет Ишимского бассейнового водохозяйственного управления по комплексному использованию и охране водных ресурсов за 2003 год. Астана, 2004.
5. СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны водоисточников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Госкомсанэпиднадзор России. Москва, 1995.
6. Государственный Водный Кадастр Республики Казахстан. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши 2002 г. Часть 1. Реки и каналы. Часть 2. Озера и водохранилища. Выпуск 2 Бассейн реки Ишим. Алматы, 2003.
7. Основные показатели забора, использования и водоотведения вод по Республике Казахстан за 2001 год. Кокшетау, 2002.
8. Государственный Водный Кадастр Республики Казахстан. Список водопользователей за 2001 год. Алматы, 2002.
9. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. Обзор. Алматы, 2004.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан. 2003.
11. Правила установления водоохранных зон и полос. Астана, 2004.
12. Распоряжение Президента Республики Казахстан от 19.03.04 г. № 451 «О мерах по предотвращению чрезвычайных происшествий на территории республики».
13. Обобщенный перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов», Минрыбхоз СССР, № 12-04-11 от 09 августа, Москва 1990 г.
14. «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения», СанПиН 4630-80, СССР, 1988 г., принят в РК СанПиН 03.01.070.98.
15. «Санитарные правила и нормы, СанПиН 2.1.4.559-96» (принят в РК 3.01.067.97).
16. «Методическими рекомендациями по формализованной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям» Государственного комитета СССР по гидрометеорологии от 21.07.1988г.
17. Отчет по «Проекту управления водными ресурсами бассейнов рек Нура и Ишим» за 2003-2004гг JFCOBS GIBB в ассоциации с Halcrow Grup Ltd., Казгипроводхоз.

18. “Обобщенный перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов”. Москва, 1990г (утверждены №12-04-01, 09.08.1990г. Министерство рыбного хозяйства СССР.

19. “Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения”. СанПиН 4630-88 (РК СанПин 3.01.070.98).

20. Постановление Акимата Акмолинской области от 5 августа 2004 г. №3-1-1587п «Об установлении водоохраных зон и полос на реках в пределах Акмолинской области».

21. Постановление Акимата Северо-Казахстанской области от 5 марта 2003 года №43 «Об установлении водоохраных зон и водоохраных полос реки Ишим, Петропавловского и Сергеевского водохранилищ и малых рек, впадающих в них».

22. Закон Республики Казахстан «Об охране природной среды», Алматы, 1997 г.

23. Закон Республики Казахстан «О недрах», Алматы, 1998 г.

24. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 г. №481-ІІ.

25. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. №442- ІІ.

26. «Правила установления водоохраных зон и полос», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2004 г. №42.

27. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, Министерство экологии и биоресурсов Республики Казахстан, протокол №13 от 14 июня 1994 г.

28. Правила эксплуатации работы Вячеславского, Сергеевского и других водохранилищ на реке Ишим.

29. СН РК 8.02-05-2002 «Сборник сметных норм и расценок на строительные работы».

30. СН РК 8.02-06-2002 «Сборник на монтаж оборудования».

31. СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен на местные строительные материалы».

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ ОБСЕ, ТАСИС, АБР ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНА РЕК ШУ И ТАЛАС

Н.Р. Кудайбергенов

Шу-Таласское БВУ

Жамбылская область до 80 % поверхностных водных ресурсов получает из сопредельной Кыргызской Республики по трансграничным рекам Шу, Талас и Аса. Орошаемый земельный фонд области - 226,3 тыс. га, занимая всего 25 % пашни, обеспечивает производство более 75 % валовой продукции сельского хозяйства. Поэтому, вопросы межгосударственного водodelения являются актуальными.

Деление стока рек Шу, Талас между Республикой Казахстан и Кыргызской Республикой осуществляется на основании Положений о делении стока этих рек, утвержденных Минводхозом СССР соответственно 24.02.1983г. и 31.01.1983 г.

Ранее деление стоков рек Шу и Талас осуществляло Управление эксплуатации канала им. Кирова Минводхоза СССР. Позже, в период 1993-1998 г. контроль за водodelением по этим рекам был возложен на Талас-Асинское и Шуское отделения Главного управления гидроузлами и каналами «Достлик» (ГУГиК «Д»), бассейнового водохозяйственного объединения (БВО) «Сырдарья». Кроме того, в эти периоды в структуре Облмеливодхоза, ныне РГП «Жамбылводхоз», функционировал отдел межгосударственного водodelения, закреплено 4 автомашины. С 2001 года Комитетом по водным ресурсам эти функции были переданы Шу-Таласскому БВУ без выделения дополнительных штатов, техники и финансового подкрепления. Начиная с 1999 года, из-за отсутствия финансирования, отделения ГУГиК «Достлик» не функционируют, то есть в настоящее время нет межгосударственной организации, осуществляющей контроль за делением стоков рек Шу и Талас.

Кыргызская Республика справедливо поставила вопрос о долевом участии Республики Казахстан в возмещении затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание водохозяйственных сооружений

межгосударственного пользования. 21 января 2000 года было подписано «Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Кыргызской Республики об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас», далее Соглашение, в котором были определены водохозяйственные сооружения межгосударственного пользования. Статьей 5 Соглашения предусматривалось создание постоянно действующей комиссии, которая будет устанавливать режим работы и определять объемы работ, необходимых на эксплуатацию и техническое обслуживание.

В свете реализации статьи 5 Соглашения под эгидой ОБСЕ, ЕЭК и ЭСКАТО в рамках программы СПЕКА в течение 2002-2004 гг. было разработано «Положение о Комиссии Республики Казахстан и Кыргызской Республики по использованию водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас». Согласно настоящего Положения, создаваемая Комиссия является не освобожденной.

Главным итогом работы проекта стало создание двухсторонней Комиссии Республики Казахстан и Кыргызской республики по использованию водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Шу и Талас и согласованное обеими сторонами Положение о двухсторонней Комиссии.

Основными задачами Комиссии являются:

- координация и рассмотрение деятельности Сторон по выполнению Соглашения;
- разработка и реализация совместных мер, направленных на удовлетворение потребности населения и объектов экономики Сторон в водных ресурсах;
- комплексная оценка и прогнозирование состояния водных объектов, регулирование использования их водных ресурсов с целью достижения взаимной выгоды на справедливой и разумной основе;
- согласование нормативных показателей водопотребления и водоотведения, учета и измерения воды;
- согласование документов, регламентирующих порядок организации эксплуатации водохозяйственных объектов межгосударственного пользования и долевого участия в финансировании ремонтно-эксплуатационных работ, технического обслуживания, противопаводковых и других мероприятий, обеспечивающих безопасность этих объектов;
- согласование режимов работы водохранилищ и осуществление корректировки режимов и лимитов в зависимости от фактической водности и потребности водопользователей;
- установление порядка совместных действий в чрезвычайных ситуациях, координация мероприятий по пропуску паводков и борьбе с наводнениями, селями и другими стихийными природными явлениями;
- организация обмена гидрологическими прогнозами, сведениями о водохозяйственной обстановке в бассейнах рек Чу и Талас и другой текущей и оперативной информацией;
- согласование и координация программ мониторинга водных объектов, учета вод и гидротехнических сооружений, водного кадастра с целью формирования общекаскадной системы мониторинга и учета вод в бассейнах рек Чу и Талас;
- организация совместных научных исследований и разработок по вопросам эксплуатации, технического обслуживания и безопасности водохозяйственных объектов межгосударственного пользования, а также регулирования и рационального использования водных ресурсов рек Чу и Талас;
- рассмотрение других вопросов, относящихся к деятельности Комиссии.

Комиссия осуществляет полномочия, возложенные на нее Соглашением и настоящим Положением во взаимодействии с государственными и местными органами власти и организациями, органами местного самоуправления, общественными объединениями и гражданами.

В своей работе Комиссия руководствуется также ранее разработанными и утвержденными документами по межгосударственному распределению водных ресурсов бассейна реки Чу и бассейна реки Талас, включая гидросооружения, оросительные системы, каналы и водоводы, с сохранением содержащихся в них принципов и структуры вододеления и уточняет их при необходимости по взаимному согласованию Сторон.

Результаты проделанной работы в рамках данного проекта были доложены в ОБСЕ в г. Вена с казахстанской стороны мною, с кыргызской - г-ном Бейшекеевым К.К. - первым заместителем Генерального директора Департамента водного хозяйства в ноябре 2004 года, с участием представителей более 100 стран и нашли их одобрение. Представители США высказали предложение оказать финансовую поддержку в разработке дальнейших проектов, направленных на разрешение имеющихся трансграничных проблем бассейнов рек Шу и Талас. Также в 2004 году проектом была организована

поездка в Таллинн и Тарту, в порядке ознакомления с опытом работы совместной Российско-Эстонской Комиссии по охране Чудского озера.

При этом следует отметить активную и плодотворную работу международного эксперта Вадима Аленина, казахстанских и кыргызстанских специалистов экспертных групп, участвовавших в разработке Положения, а также руководителей проекта - регионального советника ЕЭК ООН Бу Либерта и сотрудника ЭСКАТО Юрия Стеклова.

Также в течение 2004 года в рамках проекта Aga1 Sea Tacis 30560 осуществлялся пилотный проект «Интегрированное управление водными ресурсами в бассейнах рек Шу и Талас». Для реализации проекта были созданы группы национальных экспертов, в которую вошли 6 экспертов с Казахской стороны и 9 экспертов с кыргызстанской стороны. В результате проведенных работ была осуществлена комплексная диагностика современного состояния водопользования и технологий управления водными ресурсами в бассейнах рек Шу и Талас и на этой основе определены наиболее актуальные правовые, организационные, социальные, экономические, экологические и технические проблемы, связанные с управлением водными ресурсами в рассматриваемых бассейнах рек и подходы к их решению в контексте использования идеологии ИУВР. Одним из ключевых проблем являются проблемы мониторинга и информационного обеспечения, где необходима внешняя поддержка для решения первоочередных организационных, финансовых и технических вопросов, связанных с развитием систем мониторинга и информационного обеспечения для совместного управления водными ресурсами в бассейнах рек Шу и Талас.

Составлен атлас бассейна рек Шу и Талас, включающий карты по мониторингу водных ресурсов, использованию земель, по возделываемым и возделанным землям в бассейне рек Талас и Шу и др. картографические материалы с использованием космических снимков.

Также проектом разработан программный комплекс, предназначенный для автоматизации расчетов по планированию распределения и учету ресурсов трансграничных рек и введения базы данных по поступлению и распределению водных ресурсов. Имеется инструкция по работе с программными средствами.

В 2004 году в рамках проекта по интегрированному управлению водными ресурсами была организована ознакомительная поездка в Австрию и Францию. В Вене мы были ознакомлены с опытом работы международной Комиссии по охране реки Дунай, в которую входят члены 18 европейских стран, при этом мониторинг по течению Дуная осуществляется 32 лабораториями. Во Франции были ознакомлены с бассейновым принципом управления, который включает единое управление водными ресурсами для нужд гидроэнергетики, ирригации, при этом также учитываются интересы туризма и рекреации.

При содействии Азиатского банка развития (АБР) с 2005 года создается рабочая группа для работы Комиссии на начальном этапе. Состав группы с Казахской стороны сформирован и действует с 1 апреля текущего года. АБР финансирует содержание рабочей группы.

Центром трансграничного сотрудничества Чудского озера создан веб-сайт: www.talaschu.org, где можно получить информацию по вышеуказанным проектам.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА DFID ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНА РЕК НУРА-ИШИМ В НУРА-САРЫСУСКОМ БВУ

Б.З. Данбаев

**Нура-Сарысуское бассейновое водохозяйственное управление,
Республика Казахстан**

Проект Управления Бассейнами рек Нура и Ишим, выполненный для Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, финансировался Департаментом Международного Развития Великобритании и выполнен Консорциумом Консультантов JacosGibb и Hal-

sgow Group Ltd., Великобритания, и институтом «Казгипроводхоз», Казахстан, в тесной связи с текущими Программами Всемирного Банка и ЕБРР.

Проект направлен на усиление организационной структуры, с особым акцентом на улучшение возможностей планирования и управления водными ресурсами.

Для оказания практической помощи разработчикам Проекта, в БВУ приказом по управлению создана рабочая группа из трех специалистов, двух гидротехников и эколога. В задачу группы входило оказание практической помощи в подготовке исходных данных, сопровождения консультантов при посещении объектов, организация встреч со специалистами различных организаций, включая общественные, а также отдельных встреч с представителями различных социальных слоев населения.

В рамках реализации Проекта в НСБВУ организован новый «Отдел мониторинга и кадастров», с функциональными обязанностями, согласно предложенной структуры. Должностные инструкции составлялись с учетом рекомендаций Проекта. Отдел оснащен необходимой оргтехникой.

В проекте рассмотрена штатная численность с распределением по организуемым отделам. Для защиты бюджетной заявки в Министерстве экономики и бюджетного планирования необходимы нормативы обоснования предлагаемой численности управления. Необходимо просить Комитет по водным ресурсам МСХ РК рассмотреть решение этого вопроса в составе Бассейновых планов интегрированного управления водными ресурсами и водоснабжения, поручив его разработку специализированным институтам.

В части стратегии развития Бассейновых водохозяйственных управлений, большая роль отводится совершенно новым формам управления, таким как Бассейновые соглашения о восстановлении и охране водных объектов и Бассейновым советам (Водный кодекс РК Статьи 42 и 43). Если деятельность Бассейновых советов в определенной степени понятна и отражена в Проекте, то вопрос о Бассейновых соглашениях совершенно не рассмотрен, тем более, что Бассейновый совет, являясь консультативно-совещательным органом, создается в рамках Бассейнового соглашения. В этих условиях представляется необходимым разработать типовую форму Бассейнового соглашения, как единую для всех БВУ, которую можно будет корректировать для конкретных особенностей каждого конкретного речного бассейна.

Программное обеспечение по управлению водными ресурсами представляет собой интегрированную Модель планирования водных ресурсов, охватывающую оценку ресурсов, водопотребности, прогнозирования и распределения ресурсов для оценки вариантов использования водных ресурсов. Программа также может моделировать качество воды, хотя и грубо, но имеющихся данных по качеству воды совсем немного, поэтому было решено еще в начале проекта, что моделирование качества воды проводить не стоит, так как оно будет недостаточно точным.

Модель приводит сравнение наличия водных ресурсов и водопотребности за несколько лет, в течение которых изменялась водопотребность. Затем она оценивает вмешательства, которые можно проводить для увеличения ресурсов бассейна или сокращения водопотребности. Стоимость вмешательств оценивалась в денежных средствах, а преимущество вмешательств – в увеличении объемов воды в бассейне. Затем модель оценивает альтернативы вмешательств по наименьшей стоимости за единицу воды.

Вторая редакция программы имеет «сценарии», дающие возможность производить экономические расчеты и предварительный анализ различных вариантов обеспечения водой населения и промышленности в городах и населенных пунктах расположенных в бассейне реки Нура. В частности рассмотрены варианты водоснабжения Караганда-Темиртауского промрайона. В качестве вариантов принято водоснабжение с использованием местных водных ресурсов (поверхностные воды, зарегулированные существующими водохранилищами, подземные воды) и, как альтернатива, вода реки Иртыш подаваемая по каналу им. К. Сатпаева. Согласно проведенных расчетов и анализа полученных материалов, предпочтительней, в итоге, оказался вариант с каналом, даже без его реконструкции. Проведение реконструкции канала, направленной на уменьшение непроизводительных потерь, этот вариант становится безальтернативным.

Программа находится в рабочем состоянии и осваивается сотрудниками БВУ.

Следует отметить, что остались не реализованными отдельные предложения, связанные с взаимодействием данной Программы с новым разрабатываемым и внедряемым по этапам программным обеспечением по обработке данных 2-ТП водхоз, использование Программы для составления годовых отчетов, а также модернизации с целью упрощения пользования, в частности оперированием и дополнением базы данных. Данные предложения не входили в первоначальную задачу разработчиков, поэтому решение этих вопросов, требующих дополнительную подготовку и ряд согласующих

действий всех БВУ Республики Казахстан, перенесены, по согласованию с разработчиками, на более поздний срок по времени их работы в Балхаш-Алакольском БВУ г. Алматы.

Необходимо также отметить, что качество получаемой информации напрямую зависит от исходных данных по поверхностному стоку, получаемых РГП «Казгидромет», который имеет редкие посты наблюдений, а такие необходимые наблюдения, как испарение с водной поверхности, вообще для бассейна реки Нуры не проводятся. Это вопрос необходимо решать в республиканском масштабе, так как намечается внедрение данной Программы во всех БВУ Республики.

В заключительной встрече с разработчиками Проекта, были обговорены условия дальнейшего сотрудничества по вопросам внедрения Проекта, поставки необходимой информации, новых версий программного обеспечения с учетом дальнейшего совершенствования в процессе внедрения в других БВУ Республики.

В целом программа отвечает современным требованиям перспективного планирования и управления водными ресурсами бассейна р. Нура, однако необходимо отметить, что общение с базой данных надо упростить и полностью русифицировать. Желательно, также составить более подробное руководство пользователю. Данные замечания неоднократно рассматривались и предполагалось, что эти работы будут выполнены с привлечением специалистов «Казгипроводхоза» на стадии разработки и внедрения моделей управления водными ресурсами в других речных бассейнах РК.

Программа управления водными ресурсами не является инструментом повседневного пользования, а используется в случае размещения новых водопотребителей различных отраслей народного хозяйства в бассейне с точки зрения их водообеспеченности и охраны водных ресурсов. Поэтому считаем, что разрабатывать модель управления водными ресурсами в бассейнах необходимо в составе «Схем комплексного использования и охраны водных ресурсов» и передавать ее в БВУ в составе «Схемы». В дальнейшем программное обеспечение модели будет использоваться для поэтапной корректировки решений принятых в «Схеме».

Для оценки возможности подготовки базы данных для «Модели интегрированного управления бассейном р. Сарысу» в БВУ проведен анализ имеющихся материалов.

В бассейне р. Сарысу, в различные годы, подразделениями «Гидромета» проводились наблюдения по 62-м постоянным и временным гидрометрическим пунктам. Из всех пунктов, только 14 имеют ряд наблюдений 25 лет и более. С 1990 года наблюдения проводились (не всегда регулярно) только по 1-му пункту – «Разъезд 189» на р. Сарысу (662 км от устья).

Наблюдения за испарением с водной поверхности проводились до 1990 г. на метеостанции г. Жезказгана. Наблюдения проводились периодически, различными методами.

Все имеющиеся данные требуют значительной доработки в части удлинения ряда для пунктов с наблюдениями более 25 лет, составления нового ряда, методом аналогии, для других пунктов, обработки соответствующими методами данных по испарению с водной поверхности. Данные пунктов наблюдений отражают характеристику бытового стока, в расчетах «Модели» используются данные естественного стока, которые получают расчетным путем.

Подготовка данных и приведение их к нормальному виду требует профессионального уровня специалиста гидролога – метеоролога, специальных справочников и литературы. Такими возможностями БВУ не располагает.

На заключительном семинаре в г. Алматы, было отмечено, что для дальнейшей работы с «Моделями интегрированного управления бассейнами других рек РК» консультативную помощь окажут специалисты ПК «Казгипроводхоз». Самостоятельно составить работоспособную «Модель» и подготовить необходимую базу данных силами только БВУ не представляется возможным.

В отношении увязки базового программного обеспечения обработки данных 2-ТП водхоз и кадастров. «Программа» М. Назырова и «Модель», несмотря на сопоставимую идеологию, исходно имели различные постановочные задачи. «Программа» ориентирована на учет и контроль использования водных ресурсов, «Модель» - на перспективный прогноз потенциальных возможностей водных источников для удовлетворения нужд отраслей народного хозяйства. В настоящее время обе работы не стыкуются в автоматическом режиме, однако при наличии сходимости границ расчетных водохозяйственных участков, использование данных «Программы» в «Модели» может быть выполнено вручную. В перспективе данный процесс необходимо автоматизировать.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА DFID ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАСЕЙНЕ РЕК НУРА-ИШИМ

Х. Сеильханова

Проект управления бассейнами рек Нура-Ишим осуществлялся Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства и институтом Казгипроводхоз с Казахской стороны и Консорциумом Консультантов JacobsGib и Halsgow group Ltd с британской стороны, в тесной связи с текущими программами Всемирного банка и ЕБРР. Проект финансировался Департаментом международного развития Великобритании.

Для эффективного управления речным бассейном разработана специальная модель, охватывающая ресурсы, водопотребности, прогнозирование и распределение запасов воды для оценки вариантов освоения водных ресурсов:

- проводится анализ существующей водопотребности и водоснабжения по речному бассейну (промышленные и коммунально-бытовые нужды, орошение и окружающая среда);
- определяются общие запасы подземных и поверхностных вод;
- определяется распределение водных ресурсов для основных водопользователей в каждом бассейне;
- основываясь на прогнозировании водопотребления, определяются существующий и будущий дефициты водных ресурсов;
- оцениваются альтернативные варианты освоения водных ресурсов, которые отвечают будущим требованиям бассейна по водным ресурсам по наименьшей стоимости.

Моделью проводится сравнение наличия водных ресурсов и водопотребности за несколько лет, в течение которых увеличивалась или уменьшалась потребность в воде. Затем она оценивает вмешательства, которые можно проводить для увеличения ресурсов бассейна или для сокращения водопотребности. Стоимость вмешательств оценивается в денежных средствах, а преимущество вмешательств - в увеличении объёмов воды в бассейне. Затем модель оценивает альтернативы вмешательств по наименьшей стоимости.

По каждому району бассейна реки Ишим можно определить местонахождение городов, сёл, рек и притоков, озёр, водохранилищ, орошаемых территорий, трубопроводов, месторождений подземных вод, мест забора воды из рек, гидropостов... База данных содержит данные по стоку основных рек, по запасам подземных вод, качеству воды, испарению, характеристикам водохранилищ, прогнозированию водопотребности на бытовые, промышленные нужды и орошение. Используя программу АРК-ВБЮ 8.2 ГИС можно работать с различными картами, подготовленными при помощи картографических программ, наносить на них географические слои, изготовленные по данному проекту.

Проект DFID показал необходимость усовершенствования методов комплексного управления водными ресурсами бассейна р. Ишим. Он обеспечил техническую помощь (в виде новейшего и ранее недоступного нам по цене оборудования) и инструментальные средства разработки (т.е. компьютерную модель) по улучшению планирования и управления на бассейновом уровне. Созданная имитационная модель выполняет прогнозирование потребления и распределения ресурсов, а также оценку ресурсов в пределах бассейна Ишима.

Основным результатом работы Проекта управления водными ресурсами бассейна реки Ишим является компьютерная модель ИУВР интегрированного планирования и управления водными ресурсами для Ишимского бассейна. Модель оценивает водные ресурсы бассейна, определяет водопотребление в бассейне, прогнозирует потребление воды в будущем и определяет, где и когда, в какой момент времени, может возникнуть нехватка воды. После этого рассматриваются варианты увеличения количества водных ресурсов (инвестиции в инфраструктуру) или уменьшения водопотребления (управление спросом) и определяются подходящие варианты (по наименьшей стоимости).

Анализ прогнозного водного баланса, проведённого для г. Астана, показал достаточность запасов Вячеславского водохранилища (основного источника воды для Астаны) до 2028 года. Дополнительные водные ресурсы после 2030 года может обеспечить соединительный водовод между Каналом Иртыш-Караганда и р. Ишим выше Вячеславского водохранилища.

Технико-экономическое обоснование проекта показало, что использование р. Нуры в качестве потенциального источника водоснабжения Астаны полностью исключено даже при максимальной очистке реки от ртути. Нура не должна использоваться и для поливного земледелия.

В настоящее время мы используем ГИС-программу для продолжения создания слоев карты по бассейнам других рек нашего бассейна, при выдаче Разрешений на спецводопользование.

База данных водных ресурсов используется при работе с Кадастром водных ресурсов.

Разработанная в ходе реализации Проекта управления бассейнами рек Нура-Ишим, Модель интегрированного планирования водных ресурсов и ГИС-программа использовались:

- для предоставления данных по запросу Агентства по статистике;
- для печати карт, предоставленных в электронном варианте;
- для предоставления табличных и картографических данных ЗАО «Казахское Агентство Прикладной Экологии» для «Проекта водоохранных зон и полос реки Ишим».

Расширение базы данных внесением реальных данных за истекший год (корректирование) оказалось невозможным из-за отказа Гидромета предоставить нам подробные данные ежемесячно по гидропостам.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ТАСИС ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАССЕЙНА РЕКИ ТОБОЛ

Б. Садыков

Тобол-Торгайское БВУ

Тобол-Торгайское БВУ изучив «Итоговый отчет по бассейну реки Тобол» по проекту «Мониторинг и оценка качества трансграничных рек» финансируемой программой ТАСИС 99 Европейской Комиссии отмечает следующее:

Цель программы - поддержка предотвращения, контроля и снижения отрицательного воздействия трансграничного загрязнения на качество воды.

В ходе реализации проекта было установлено, что вопросы качества вод, их количества и грунтовые воды находятся в ведении различных учреждений. Это противоречит целостности гидрологического цикла, который требует, чтобы вопросы качества и количества вод, а также управления грунтовыми водами находились в ведении одного учреждения.

Мониторинг с казахстанской стороны проводится отделом аналитического контроля Костанайского управления охраны окружающей среды а также гидрометом. Управление данными осуществляется Тобол-Торгайским БВУ, Костанайским акиматом.

Степень изученности территории бассейна

В Костанайской области существует 6 стационарных гидрологических пунктов наблюдения, и до недавнего времени работы велись только на трех, на оставшихся 3-х работа вновь была возобновлена в рамках проекта.

В большинстве пунктов, расположенных на реках, пробы отбираются выше по течению от источника загрязнения (фоновая зона) и ниже по течению на разных расстояниях от источника загрязнения (контрольная зона). Таким же образом им расположены зоны наблюдения на озерах с проточной водой и на водохранилищах. Огромные отрезки крупнейших рек и даже водосборы притоков Тобола не охвачены наблюдениями. К таким участкам относятся бассейны рек Тогузак и Убаган, часть Тобола от Костаная до впадения в р. Уй. Анализ характера передачи информации показывает, что информация, полезная для принятия решений по охране водных объектов от загрязнения и истощения, предоставляется заинтересованным лицам с большим опозданием (раз в год), в связи с чем возможности заинтересованных лиц по использованию данной информации в процессе принятия решений сильно ограничены.

Лаборатории, отобранные для ведения мониторинга, как со стороны России, так и Казахстана, в целом были хорошие, но методологии применяемые в целом устаревшие.

В ходе проекта для Костанайской лаборатории было приобретено следующее оборудование:

- ААС «Квант-2 А» для определения тяжелых металлов
- Весы аналитические
- Пробоотборное оборудование
- Компьютеры для хроматографов
- Автотранспортное средство

На общую сумму 78978\$ поставленное оборудование освоено и используется в работе.

Проведено обучение работников лаборатории по темам:

- Международные стандарты качества
- Методы отбора, консервации, условия транспортировки проб
- Внутрिलाбораторный и межведомственный контроль
- Программное обучение: создание баз данных по результатам аналитических данных; экспорт и редактирование этих данных в картографической программе ARC View

Также были закуплены рации для трех отдаленных гидропостов в Казахстане.

Для дальнейшего эффективного использования поверхностного стока и совершенствования системы управления качеством, проектом рассмотрены основные мероприятия которые могут обеспечить эффективность управления р. Тобол.

Таблица - Основные мероприятия, которые могут обеспечить эффективность управления р. Тобол

№	Мероприятия	Объект	Стоимость. млн. дол. США
1. Эффективное использование поверхностного стока			
1.1	Создание дополнительных водохранилищ - на реке Тогузак (объем 50 млн.м ³) - на р. Уй-Тобол-Убаган (объем 2050 млн.м ³)	Карабалыкское Кочердыкское	3 15
1.2	Перевод водоснабжения городов на подземные источники: - г. Житикара (2 млн.м ³ /год) - г. Лисаковск (5 млн.м ³ /год) - Рудный (10 млн.м ³ /год) - г. Костанай (15 млн.м ³ /год)	Шортаидиинское м-е Степное мест-е Каратомарское мест-е Костанайское мест-е	0,4 0,4 0,5 0,5
1.3	Уточнение фактической емкости водохранилищ (тарифовка)	Верхнетобольское Каратомарское Амангельдинское	0,02 0,02 0,02
1.4	Определение гидрохимической стратифицированности водохранилищ	Верхнетобольское Каратомарское	0,03 0,03
1.5	Разработка и внедрение технологических способов и средств для замещения минерализованных вод водохранилищ пресными водами	Верхнетобольское Каратомарское	1,0 1,0
1.6	Очистка дна водохранилища от иловых осадков	Каратомарское (Аятский рукав)	0,5
1.7	Сооружение берегового защитного водозабора между р. Тобол и Соколовским карьером	Береговой водозабор	0,5
2. Совершенствование управления стоком и качеством воды			
2.1	Разработка водохозяйственного баланса и Схема использования стока р. Тобол		0,05
2.2	Разработка и внедрение прогнозной модели формирования поверхностного стока р. Тобол в его верховье		0,2
2.3	Разработка гидрологической модели водного стока и управления водохранилищами		0,2

№	Мероприятия	Объект	Стоимость, млн. дол. США
2.4	Разработка диспетчерских правил регулирования стока Верхнетобольского и Каратомарского водохранилищ		0,015
3. Охрана и контроль поверхностных вод			
3.1	Ввод в эксплуатацию очистных сооружений и использования очищенных вод для орошения	г.Житикара г.Лисаковск г.Рудный г.Костанай п.Карабалык п.Затобольек	0,5 0,5 1,0 1,0 0,3 0,3
3.2	Создание барражных завес у фильтрующих накопителей	Сарбайский Соколовское хвостохранилище АО ССГПО	2,0 2,0 2,0
3.3	Отведение минерализованных вод за пределы реки Убаган	Приозерный разрез	1,5
3.4	Функционирование сети мониторинга стока и качества воды	Водпосты и контрольные створы на загрязняющих объектах	

В соответствии с Техническим заданием вопросы по улучшению мониторинга качества речной воды, были частично решены, проблемы связанные с регулированием количества йоды, из-за чего весной возникают тяжелые последствия от сильных паводков, а летом возникает масса проблем связанных с засухой, что также оказывает существенное влияние на качество воды в данном Задании не решались.

Если будет решен вопрос дальнейшего продолжения проекта, то должны будут решаться вопросы создания и применения инструментов моделирования качества и количества воды в целях улучшения управления водными ресурсами в трансграничных секторах р. Тобол на основе руководящих принципов ЕЭК ООН.

ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БАСЕЙНОВЫХ СОВЕТОВ С МЕСТНЫМИ ОРГАНАМИ ВЛАСТИ И РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ЭФФЕКТИВНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ) В РАМКАХ ПЛАНА ИУВР В КАЗАХСТАНЕ

К.К. Кудайбергеноулы

АО «KEGOK»

1. Образование Бассейновых советов и участие в них акиматов и маслихатов

В Казахстане существует 8 крупных гидрографических речных бассейнов, в которых действуют 8 БВУ и границы этих бассейнов не совпадают с административными границами областей. В ведение каждой БВУ входят территории речных бассейнов не менее двух областей, а в некоторые даже пяти, как к примеру в Балхаш-Алакольском БВУ (г.Алматы, Алматинской области, частично-Карагандинской, Восточно-Казахстанской и Жамбылской областей).

В соответствии с Водным кодексом БВУ ответственны за образование БС и привлечение заинтересованных сторон для обеспечения их участия в процессе принятия решений по управлению водными ресурсами.

Образование БС - это совершенно новое понятие для Казахстана. Организации, подобные БС, или по крайней мере с похожими целями, действуют в разных странах. Однако не существует какой-либо

определенной модели, основываясь на которой можно сделать это в Казахстане. Поэтому процесс образования БС должен следовать принципу «изучение в процессе осуществления».

Как известно, всякое вредное воздействие на речной бассейн в его верховьях, отрицательно сказывается в низовьях и наоборот (яркий пример Арало-Сырдарьинский бассейн). Поэтому БВУ ответственно в целом за бассейн и не должно допускать, чтобы интересы одной области наносили вред другой области в сфере использования и охраны водных ресурсов.

В этих условиях БС является «лучшим» механизмом повышения ответственности местных властей, населения, водопользователей и организаций, представляющих коллективный интерес, и участия их в принятии решений в области водных ресурсов.

До создания БС необходимо заключить «рамочные бассейновые соглашения о восстановлении и охране водных объектов» между БВУ, местными исполнительными органами (областными акиматами) и другими субъектами, расположенными в пределах бассейна. После того, когда БС будет образован, Бассейновые соглашения могут быть разработаны более подробно.

В соответствии с Водным кодексом в состав БС должны входить руководители местных представительных и исполнительных органов (маслихатов и акиматов), руководители территориальных госорганов,

представители водопользователей и общественных объединений. Было бы целесообразным, чтобы в БС от областного акимата был включен заместитель акима, курирующий вопросы охраны окружающей среды, а от областного маслихата - депутат из комитета, занимающегося также вопросами охраны природы. От тех областей, территории которых входят в речной бассейн частично, могут быть включены одни из руководителей районных акиматов и маслихатов, территории которых входят в водосборную площадь бассейна.

Так как БС собирается и работает только несколько раз в году, было бы целесообразно создать также подкомиссии или рабочие группы из представителей «Управлений природных ресурсов и природопользования», созданных в настоящее время областными акиматами во всех областях, водопользователей и НПО. Они между заседаниями БС готовили бы совместно с БВУ проекты рекомендаций и предложений для последующего рассмотрения на БС.

Учитывая, что разрабатываемые местными властями региональные программы по рациональному использованию и охране водных объектов, являются составной частью Плана по ИУВР в целом по бассейну, они обязательно должны быть проработаны в подкомиссиях и рабочих группах, а затем обсуждены на БС. При этом общественное участие необходимо для эффективного принятия решений в области водных ресурсов. Необходимо обеспечить информированность населения и его понимание, для его осмысленного участия, так как управление водными ресурсами выполняется с единственной целью - предоставить воду населению и окружающей среде, в которой они живут.

Прозрачность и ответственность в процессе принятия решений по водному хозяйствованию являются необходимыми условиями нормального планирования и управления водными ресурсами. Прозрачность означает, что люди должны быть информированы о способах управления водными ресурсами, чтобы получить возможность реагировать на решения, принимаемые по их водным источникам. Ответственность означает получение населением права задавать вопросы и обращаться с претензиями к ответственным организациям, в тоже время эти организации должны нести ответственность перед своими потребителями - населением.

2. Основные действия, предлагаемые для включения в план по водосбережению

Меры по осуществлению руководства водой включают в себя *законодательную базу, политику, институты и различные инструменты управления*. При реформировании институтов с целью улучшения руководства следует провести оценку существующих институциональных систем, чтобы понять, кто и что делает для кого, и кому они подотчетны. В ходе оценки *следует выявить противоречащие друг другу законы*, наличие дублирования или недостаточной четкости полномочий применительно к разным организациям и сферам ответственности властных органов (на местном, региональном, национальном и международном уровнях). Решающее значение для успешного процесса реформ имеет определение того, что требуется реформировать и в какой последовательности.

Роль закона о воде состоит в реализации и принудительном проведении в жизнь политики, а также в том, чтобы предоставить на соответствующих уровнях *эффективные административные и распорядительные механизмы*. Таким образом, закон о воде является мощным инструментом поддержки ИУВР.

Важными инструментами обеспечения *организационного регулятивного потенциала* являются хорошо развитая законодательная основа, наличие правоприменительных органов, механизмов и структур принуждения, системы информации и связи, образование и тренинг, и показатели управления водой. Планам наращивания регулятивного потенциала должны предшествовать оценка существующего потенциала, *введение в практику регулятивных инструментов* и включающих в себя укрепление законности в отношениях с теми, на кого направлено правоприменение. Необходимо применение четырех основных регулятивных инструментов:

Прямые нормативные акты, посредством которых правительственные органы или учреждения инспекции и контроля устанавливают правила, инструкции или нормы, которые пользователи водных и земельных ресурсов, а также поставщики водных услуг обязаны соблюдать.

Экономическое или рыночное регулирование - представляет собой экономические инструменты, такие как установление цены на единицу продукции, определение прав в рыночных отношениях или назначение дотаций.

Саморегулирование - подразумевает ситуацию, когда профессиональные организации, промышленные группы или общинные объединения устанавливают свои собственные правила поведения и механизмы, обеспечивающие их соблюдение.

Социальное регулирование - с ним связано изменение отношения к водопользованию через убеждение и образование.

Экономические инструменты могут дополнить использование организационных, регулятивных технических и другого рода инструментов, применяемых в водном секторе. Экономические инструменты подразумевают использование цен и других рыночных мер измерения стоимости с целью стимулирования потребителей и всех водопользователей расходовать воду бережно и безопасно. Они дают некоторые преимущества перед другими инструментами, поскольку несут в себе стимулы, вызывающие изменения в отношении к воде, способствуют росту денежных поступлений, формированию у пользователей своих приоритетов и достижению целей при наименьших затратах для общества.

По мере того, как вода в Казахстане становится все большим дефицитом, приобретает важность вопроса о возможности *передачи прав на воду*. Права на воду, установленные в законном порядке, позволяют осуществлять развитие и сбережение водных ресурсов. Мировой опыт считает эффективным передачу прав с соблюдением предписанных условий. Регистрационное свидетельство о правах на воду помогает обеспечивать стабильность прав на воду и передачу другим документа, дающего такое право, но во избежание социально-экономической нестабильности следует разработать также и действенные механизмы передачи.

Распределение финансовых ресурсов, предназначенных для удовлетворения потребностей в воде, является важной задачей. Национальная водная инвестиционная стратегия, основанная на ИУВР, должна формироваться исходя из спроса на воду, определять источники финансирования доступных по средствам и реалистичных программ, охватывающих все аспекты управления водными ресурсами, включая их сбережение и очистку сточных вод.

Рентабельность и эффективность водопользования (управление спросом и предложением) означает развитие в управлении водными ресурсами с отходом от традиционного водопользования в направлении повышения эффективности использования и сбережения воды, принятия мер по его утилизации и повторному использованию. Управление спросом изучает изменения в спросе на воду и того, каким образом люди используют воду, преследуя цель достижения более эффективного и рационального водопользования. Это помогает в сокращении бесполезного и бессмысленного в экономическом отношении использования воды.

Управление спросом *применяется на уровне речного бассейна, на уровне крупных водопользователей (сельское, коммунальное хозяйство, промышленность), в общинах и в быту.* Большинство водопользователей считают, что у них есть право свободного пользования водой (и бесполезного), не обращая внимания на последствия расточительного водопользования для общества и окружающей среды. Рентабельность в работе систем водообеспечения и подачи воды пользователю складывается из рационального использования водисточника, а также из коэффициентов полезного действия каналов и сетей распределительных трубопроводов.

Основные принципы повышения рентабельности заключаются в применении механизмов, вызывающих изменения в практике и поведении людей к водопользованию и существующему отношению к водосбережению. К таким механизмам относятся (приложение 1):

В рамках проекта выполнены анализ и оценка использования водных ресурсов (в целом по Казахстану и в разрезе основных речных бассейнов), в результате которых сделаны следующие выводы (приложение 2):

Также подготовлены рекомендации и предложения по улучшению эффективности водопользования, с учетом необходимых законодательных, институциональных и регулятивных реформ, организационных, технических и финансово-экономических инструментов для органов государственного управления (приложение 3).

В Казахстане в результате проведенных реформ в водном комплексе сформирована многоуровневая система управления водными ресурсами, представленная *межгосударственным, государственным, бассейновым и территориальным* уровнями управления.

Государственное управление водохозяйственным комплексом в Казахстане осуществляют Правительство, уполномоченный государственный орган управления использованием и охраной водного фонда, местные представительные и исполнительные органы (маслихаты, акимы областей, городов, районов, аулов (сел), а также иные государственные органы в пределах своей компетенции.

К иным специально уполномоченным государственным органам в области использования и охраны вод отнесены органы, осуществляющие в пределах своей компетенции охрану окружающей среды, недр, рыбных запасов, растительного и животного мира, государственный санитарный и ветеринарный надзор.

В настоящее время в стране для эффективного государственного управления водными ресурсами на всех уровнях имеются в основном все основополагающие законодательные и нормативно-правовые акты.

Казахстан имеет значительный резерв водных ресурсов в виде непроизводительных потерь воды, допускаемых всеми группами водопотребителей, особенно сельским хозяйством, в результате расточительного и нерационального использования воды. Эта вода может быть сохранена и использована для удовлетворения растущего спроса.

В условиях имеющегося дефицита и растущего спроса на воду и когда около 50% водных ресурсов поступает извне, а 50% используемых вод бесполезно теряется, для Казахстана нет альтернативы осуществлению Плана конкретных действий по эффективному водопользованию и водосбережению, сокращению непроизводительных потерь воды. Вопрос водосбережения для Казахстана очень важен и поэтому не следует особо рассчитывать на увеличение объема поступающей воды от соседних государств, напротив, в будущем объем его может уменьшиться. Поэтому в Плате ИУВР необходимо рассмотреть трансграничные проблемы, наладить более тесные связи между региональными трансграничными и национальными уровнями.

Эффективности водопользования должно уделяться внимание на всех уровнях управления, как за счет технических улучшений, так и за счет улучшения практики управления. В рамках ИУВР в Плате эффективного водопользования и Водосбережения необходимо определить способы более рационального использования воды в будущем. При этом, принципы (ИУВР) прозрачности, партнерства и подотчетности, как и четкое разделение функций и ответственности всех участников процесса управления водными ресурсами, должны пронизывать все ветви и структуры центральных и местных государственных органов.

Планы ИУВР должны исходить главным образом из действительных потребностей и учитывать существующие социальные и экономические условия. Общий план ИУВР должен соответствовать планам самого низкого звена управления и этапы общей водохозяйственной политики не должны противоречить этапам политики на остальных уровнях.

Разработка и осуществление Плате эффективного водопользования и Водосбережения, водоохранных мероприятий в масштабах бассейнов рек и водоемов должно вестись с учетом современного и перспективного размещения производств и рассмотрения этих мероприятий как части Плате конкретных действий ИУВР этих бассейнов.

В Плате ИУВР иногда предусматриваются такие действия, которые выходят за рамки одного министерства или ведомства и может потребовать изменений в центральных и местных институтах власти. Поэтому очень важно, чтобы ИУВР был одобрен на самом высоком политическом уровне, координирующем межминистерские отношения.

Для решения этих задач, содействия ИУВР и Плату эффективности водопользования (водосбережения) и координации существующего в стране многоуровневого управления водными ресурсами необходимо создание Правительственной межведомственной (межминистерской) Комиссии по водным ресурсам или Национального координационного Совета, состоящего из министерств и ведомств, играющих определенную роль в управлении водными ресурсами, вплоть до Министерств экономики

и финансов. Это вполне соответствует пункту 2 статьи 131 Водного кодекса РК, где определено, что «для координации деятельности государственных органов Правительством РК может создаваться Национальный координационный совет».

Приложение 1

- *Образование и информационное общение*, включая программы, рассчитанные для работы с пользователями через образование детей в школах, на уровнях общин и организационных структур;
- *Экономические стимулы*, включая тарифы на услуги и плату (установление цен на воду) за водопользование (с применением измерительных средств);
- *Субсидии или скидки* за более рациональное водопользование (использование для защиты уязвимых слоев общества, субсидирование технологий и аппаратуры и устройств, экономящих воду или стимулирование экспериментальных проектов);
- *Нормативные подзаконные акты Правительства, уставные нормы и акты объединений*;
- *Технологии, снижающие водопотребление* (например, внедрение капельного орошения и дождевальных установок взамен полива затоплением, изменение структуры посевов с целью сокращения водопользования, установка водосберегающей аппаратуры и для снижения давления в сети);
- *Утилизация и повторное использование* сточных и дренажных вод;
- *Рынки воды и передача прав на воду (продажа лицензий)* позволяют эффективно использовать воду, путем продажи полученной по распределению воду одной группы пользователей - другой;
- *Водный аудит* для определения общих количественных значений нерентабельного водопользования;
- *Водная финансовая и инвестиционная политика*.

Приложение 2

- Неравномерное распределение водных ресурсов внутри Казахстана, по сезонам и по годам, а также формирование большей части водных ресурсов на территории соседних государств, высокая доля расхода воды на нужды сельского хозяйства, обуславливает зависимость страны от решения проблем водопотребления и рационального водопользования (водосбережения).
- В отдельных регионах страны дефицит водных ресурсов не позволяет полностью реализовать природный потенциал для развития добывающих отраслей экономики, что обусловлено запасами полезных ископаемых, а также развитием отдельных городов и промышленных комплексов. Дисбаланс между потребностями и наличием воды ограничивает эффективное решение социально-экономических задач, нормализацию экологической обстановки в бассейнах Аральского моря и оз. Балхаш.
- В этих условиях, несмотря на принимаемые усилия государственных органов, в республике эффективность использования водных ресурсов остается крайне низкой. Используемые в сельском хозяйстве методы ирригации являются крайне расточительными в отношении водопотребления, а половина используемой воды впитывается в грунт, вызывая заболачивание и засоление земель, и ведет к значительным потерям воды. В промышленности расход пресной воды на единицу продукции остается высоким из-за недостаточного уровня использования оборотного и повторного водоснабжения, неудовлетворительного состояния систем водоподачи и низкого КПД. В коммунально-бытовом секторе при росте водопотребления увеличились и потери воды при транспортировке, а удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на одного жителя снижается. Самый низкий уровень потребления воды на человека в Казахстане наблюдается в сельских районах.
- В настоящее время отсутствуют какие-либо экономические или административные стимулы для экономного использования водных ресурсов.
- Нерациональное использование водных ресурсов во всех речных бассейнах наряду с дефицитом и усугубляемое загрязнением, приводит к деградации окружающей среды, высыханию озерных и речных экосистем, росту заболеваний населения.

Приложение 3

На национальном уровне необходимо обеспечить:

- рассмотрение рационального и экономного использования водных ресурсов как одну из приоритетных задач экономической, индустриально-инновационной и агропродовольственной политики страны;
- совершенствование законодательной и нормативной базы в целях рационального и экономного использования и охраны водных ресурсов, обеспечения действенного контроля за соблюдением водного законодательства;
- улучшение институциональной структуры и вовлечения частного сектора в процесс инвестирования;
- проведение анализа развития и размещения производительных сил с учетом водообеспеченности регионов;
- разработка и реализация в рамках Плана Интегрированного Управления Водными Ресурсами Плана Эффективного водопользования и Водосбережения, с учетом:
- разработки методики определения дифференцированных ставок платы за пользование водными ресурсами поверхностных источников, стимулирующих рациональное использование и охрану вод, т.к. эффективность водопользования и водосбережения во многом определяется системой финансовых стимулов. Экономические механизмы рационального водопотребления и охраны водных ресурсов должны предусматривать включение экологических характеристик в систему тарифообразования, совершенствование системы платности водопользования и обязательное экологическое страхование. При этом система платного специального водопользования должна создавать предпосылки к воспроизводству водных ресурсов. Приближение тарифов к экономически обоснованным значениям заставит пользователей экономить водные ресурсы;
- усиления экономических механизмов рационального водопользования со стимулированием снижения удельного водопотребления на единицу продукции промышленности и сельского хозяйства, а также мотивации, побуждающих население и водопотребителей к сбережению водных ресурсов;
- стимулирования и поощрения высокотехнологичных производств, основанных на водосберегающих технологиях с повторным, многократным и оборотным использованием воды, а в сельскохозяйственном производстве (особенно на орошении) прогрессивных способов полива, как подпочвенное, капельное и дождевальное орошение и т.д.;
- сокращения потребности в воде экономики, экономическое стимулирование преимущественного и приоритетного развития отраслей и производств с низкой водоемкостью (при возможности безводных) и ограничение темпов и объемов развития водоемких производств в остродефицитных по воде бассейнах, размещения предприятий около водоисточников, использование сточных коммунальных вод для технических целей и др.;
- увеличение располагаемых водных ресурсов на основе дальнейшего регулирования речного стока, широкого использования подземных вод для водоснабжения населения;
- организация в системе Комитета по водным ресурсам информационных центров использования водных ресурсов для эффективного управления и планирования водных ресурсов, а также обеспечения всех заинтересованных сторон процесса информацией;
- делегирование бассейновым водохозяйственным управлениям и Бассейновым советам вопросов финансового планирования и распределения средств, в пределах бассейна, а также наделение Бассейновых советов правом принятия решений, путем внесения изменений и дополнений в Водный кодекс;
- проведение широкой кампании освещения вопросов ИУВР и водосбережения для населения; внедрение учебных программ в школе, университетских курсов по водной тематике и системы тренинга по профессиональной подготовке и повышению квалификации.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Т.К. Кудеков

РГП «Казгидромет»

Динамика развития сети

Гидрологический мониторинг, осуществляемый Казгидрометом, является основой эффективного планирования и управления водными ресурсами.

Мониторинг представляет собой систему *наблюдений* за состоянием окружающей среды, *анализа* и *прогнозирования*.

Наибольшего развития сеть гидрологических наблюдений Казгидромета получила в 80-х годы XX века, когда число гидропостов достигало 500.

С 90-х годов началась деградация гидрологической сети, когда сеть сократилась почти в три раза от прежней численности, возвращаясь к уровню 1940 года (159 постов).

Были ликвидированы службы наблюдений за селями, гидрологии и водного кадастра, прекращены водно-балансовые исследования и наблюдения за твердым стоком.

С 1999 г. стало улучшаться финансирование сети гидрологических наблюдений, начали восстанавливаться ранее закрытые направления деятельности. С 2000 года возобновлены работы по подготовке и выпуску гидрологических ежегодников.

В 2002 и 2004 гг. за счет бюджетного финансирования были открыты более 60 новых и закрытых ранее гидрологических постов. В настоящее время государственная гидрологическая сеть Казахстана состоит из 226 гидропостов на реках, озерах и водохранилищах. Из них на 175 гидростворах ежемесячно производится отбор проб воды на химический анализ (до 50 показателей).

Сеть наблюдений за состоянием поверхностных вод включает 66 водных объектов (45 рек, 8 озер, 10 водохранилищ, 2 канала, 1 море). Данное количество наблюдательных пунктов все же является недостаточным для проведения полноценного гидрологического мониторинга огромной территории страны.

В соответствии с Программой развития Национальной гидрометеорологической службы к 2008 году планируется увеличить число гидропостов до 276.

Оперативное обслуживание

Казгидромет регулярно информирует заинтересованные организации о фактическом и ожидаемом состоянии водных объектов Казахстана. Бюллетени:

1. Ежедневный гидрологический бюллетень по рекам Казахстана - содержит сведения о крупных реках Казахстана за прошедшие и текущие сутки, сведения о наполнении основных водохранилищ, краткий обзор гидрологической обстановки и прогноз на ближайшие сутки.

2. Ежедневный селевой бюллетень по горной территории Казахстана - содержит сведения по гидрологическим постам на реках Заилийского Алатау, в том числе о температуре воздуха и осадках, краткий обзор гидрологической обстановки и прогноз на ближайшие сутки по горной территории Казахстана.

3. Ежедневный лавинный бюллетень по горной территории Казахстана - содержит сведения по снеголавинным и метеорологическим станциям в горах юга, юго-востока и востока Казахстана, обзор лавинной обстановки и прогноз на ближайшие сутки.

4. Еженедельный бюллетень по Северному и Среднему Каспию - содержит обзор за прошедшую неделю и прогноз максимальных и минимальных уровней воды на будущую неделю по различным пунктам казахстанского побережья.

Прогнозы:

Справка-консультация о накоплении влагозапасов в бассейнах рек Казахстана и ожидаемой водности рек на период половодья и период вегетации по данным на 1 февраля, 1 марта, 1 апреля

- Прогнозы сроков начала и максимума половодья, максимальных уровней воды, зон подтопления (для равнинных рек)
- Прогнозы сроков установления ледостава и вскрытия рек Сырдарья, Или, Иртыш
- Краткосрочные прогнозы водности рек
- Штормовые предупреждения об опасных гидрологических явлениях (высокие паводки, заторы льда, сели, лавины, ветровые нагоны на Каспии).

Результаты мониторинга

По результатам гидрологического мониторинга в Казгидромете осуществляется:

1. обработка и подготовка к публикации ежегодных гидрологических данных по рекам, каналам, озерам и водохранилищам по всей территории РК;
2. подготовка к публикации многолетних гидрологических данных по различным бассейнам;
3. подготовка к публикации справочника ежегодных данных наблюдений на морских станциях казахстанского побережья Каспийского моря.
4. обработка и подготовка к публикации ежегодных данных по испарению с водной поверхности;
5. ежемесячный информационный бюллетень о состоянии окружающей среды;

Результаты гидрохимического мониторинга ежеквартально публикуются в издании Казгидромета журнале «Гидрометеорология и экология».

Перспективные направления

В дополнение к перечисленным режимным материалам РГП «Казгидромет» начал работу по оценке ежегодных ресурсов поверхностных вод, их использованию и качеству. Такая оценка будет входить в состав публикуемой части Государственного Водного Кадастра РК.

Основной целью этого издания является научно обоснованное обобщение сведений о количественном и качественном состоянии поверхностных вод и масштабах их использования в истекшем году для отдельных рек, водохозяйственных бассейнов и Республики в целом. Для Балхаш-Алакольского и Иртышского водохозяйственных бассейнов такая оценка уже произведена (отчет о работе передан в КВР). Начаты работы по оценке ресурсов поверхностных вод Ишимского и Тобол-Тургайского водохозяйственных бассейнов.

В настоящее время возникла необходимость оценки многолетних водных ресурсов. Последний раз серьезная оценка многолетних водных ресурсов Казахстана производилась в начале второй половины прошлого столетия, т.е. более 40 лет назад. В современных условиях водные ресурсы подверглись существенным изменениям. В связи с естественными и антропогенными изменениями климата, в условиях деградации горного оледенения и развитием опустынивания речных бассейнов под влиянием сельскохозяйственного использования их поверхности водный режим многих рек существенно изменился. Произошло уменьшение речного стока и изменение его внутригодового распределения.

РГП «Казгидромет» планирует выполнение работ по оценке и уточнению многолетних водных ресурсов с учетом изменений современного климата и других экологических факторов.

Подготовка указанных режимных данных позволит существенно улучшить обслуживание правительственных и хозяйственных органов, а также проектных организаций исключительно важной стратегической информацией о ресурсах поверхностных вод РК в пределах отдельных речных и водохозяйственных бассейнов.

В республике также возникла большая потребность в разработке новых более совершенных строительных норм и правил «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», для использования в инженерных гидрологических расчетах при современном уровне проектирования гидротехнического строительства. Новая современная версия СНиП необходима для обеспечения строительства и реконструкции гидротехнических сооружений, а также для решения задач по пересмотру расчетных гидрологических характеристик существующих водохранилищ и других водохозяйственных объектов республики.

В последнее десятилетие при решении вопросов управления водными ресурсами ряда трансграничных рек возникают значительные трудности, обусловленные отсутствием сведений о водопотреблении в верхних частях их бассейнов, расположенных за пределами Казахстана. К таким трансграничным рекам относятся реки Или и Иртыш, верхние части которых находятся на территории КНР. В настоящее время сведения о водопотреблении в верхних частях бассейнов этих рек отсутствуют. Это существенно затрудняет решение вопросов, связанных с заполнением Капшагайского, Бухтарминского, Усть-Каменогорского водохранилищ, а также организацию попусков с целью затопления поймы Иртыша в пределах Павлодарской области.

В этих условиях возникает необходимость оценки ежегодного водопотребления в верхних частях бассейнов рек Или и Иртыш расчетным методом. Решение этой задачи позволит более обоснованно подойти к межгосударственным вопросам управления водными ресурсами этих рек. По предварительной оценке, забор воды в бассейне р. Или на территории КНР в 2004 году увеличился не менее, чем на 2 км^3 по сравнению предыдущими годами.

Для обеспечения выполнения этих исключительно важных стратегических задач необходимо дополнительное финансирование РГП «Казгидромет».

Казгидромет расширяет и совершенствует взаимодействие с потребителями информации. В последние годы Казгидромет уделяет пристальное внимание р. Сырдарья, особенно в осенне-зимний и весенний период.

Например, в настоящее время разрабатывается оперативная модель управления водными ресурсами казахстанской части р. Сырдарья. Идея модели заключается в регулировании сбросов из Чардаринского водохранилища в осенне-весенний период таким образом, чтобы наполнение водохранилища произошло не раньше, чем к началу вегетационного периода.

Предпосылки:

1. Максимальный объем стока по р. Сырдарья в последние годы проходит в период декабрь-апрель. Именно в это время происходит быстрое наполнение Чардаринского в-ща.

2. Ледостав, который создает критическую ситуацию на р. Сырдарья зимой, устанавливается тем позже, чем больший объем воды сбрасывается в русло реки из водохранилища. Примером может служить зима 2004-2005 гг., когда, не смотря на устойчивые морозы, ледостав в районе Кызылорды установился на полтора месяца позже, чем обычно.

3. В ближайшее время, пока решается вопрос о строительстве Коксарайского контррегулятора и восстановления озерных систем в Кызылординской области, эта модель поможет усовершенствовать режим эксплуатации Чардаринского водохранилища, минимизировать аварийные сбросы в Арнасай, увеличить поступление воды в Аральское море.

По поводу представленной здесь концепции проекта Национального плана ИУВР (интегрированное управление водными ресурсами и водосбережения) Казахстана у Казгидромета есть предложения и некоторые замечания, которые будут переданы для рассмотрения.

Таблица 1 - Сведения о режиме селеопасных рек Заилийского Алатау

Река	Пункт	Высота, м	Температура воздуха, °С			Осадки, мм		Уровень воды, см		Расход воды, м³/с			Изменение расхода и уровня по сравнению с предыдущими сутками
			Макс. 09.09	Мин. 10.09	08 ч 10.09	День 09.09	Ночь 10.09	Ср. 09.09	08 ч 10.09	Ср. 09.09	Макс. 09.09	08 ч 10.09	
Гургень	г/п Таутургень	1054			11,2	25,0	10,9	116	119	10,4	10,6	11,4	+ 1,20
Иссык	ГЭС*	1279			11,0	6,2	17,0	162	162	8,35	8,35	8,35	0
Галгар	ГЭС*	1190			12,6	6,6	13,8	571	573	8,39	8,94	8,97	+0,03
Левый Талгар	озеро Тогузак*	3430			-5,0		11,9		83				-1 см
М.Алматинка	ледник Туюксу*	3400											
М.Алматинка	г/п Мынжилки	3017			4,3	6,9	2,7	260	260	0,71	0,76	0,66	0
М.Алматинка	М Мынжилки	3017	7,7	2,8		6,9	2,7						
М.Алматинка	М Чимбулак	2200	16,5	6,7		9,2	2,0						
М.Алматинка	г/п Сарысай	1928			6,8			264	264	2,31	2,31	2,31	
М.Алматинка	г/п Медео	1700			10,6	8,0	12,7	60	60				+ 1 см
Бутаковка	г\п Бутаковка	1475			11,0	4,5	14,0	225	225	0,30	0,30	0,30	0
М.Алматинка	г/п Дамба	1179			10,7	1,9	15,6	245	245	4,16	4,16	4,16	0
Б.Алматинка	г/п Выше БАО	2654			6,7		3,5	265	265	3,40	3,40	3,40	0
Большое Алматинское озеро		2500	12,1	5,4		5,0	1,3		2509,40				+5 см
Б.Алматинка	г/п Выше устья р. Проходной	1471											
Кумбель	Верховье*	3100			4,2	4,8	2,6	24	23	0,49	0,50	0,48	0
Кумбель	г/п Устье	2150			8,9	7,6	3,8	122	121				+ 1 см
Проходная	г/п Устье	1422			11,2			276	276	1,72	1,72	1,72	0
Тересбутак	г/п Устье	1362			11,2	4,2	12,4	184	185	0,48	0,48	0,55	+0,07
Акса́й	Ср. теч.*	2000			11,0	7,1	3,3	39	38	3,58	3,61	3,51	-0,10
Каскелен	г/п Казачка*	1500			8,0	4,8	3,5	329	327	3,66	3,7?	3,63	-0,05
Каскелен	г/п Каскелен	1133			12,0	7,8	3,9	272	272	3,45	3,55	3,35	0
Каскелен	Плотина*	ИЗО			14,8	3,6	1,8	73	71	5,03	5,22	4,64	0

Таблица 2- Данные метеорологических наблюдений за прошедшие и текущие сутки

№ по схеме	Название метеороло- гических и снегола- винных станций (СЛС) в горных районах Ка- захстана	Абсо- лютная высота, м. БС	Высота снежного покрова (см.) в9 ⁰⁰ 18.02	Количество осадков, мм		Изменение высоты снега за сутки, см	Скорость и направление ветра (м/с) в9 ⁰⁰ 18.02	Температура воздуха, °С		Явления погоды
				за день 17.02	за ночь 18.02			* тах °С 17.02	1°С в9 ⁰⁰ 18.02	
хр. Заилийский Алатау										
1	Космостанция	3330								
2	Мынжилки	3017	94			-1	Ю-3	-12,3	-15,5	
3	СЛС «БАО»	2516	105			0	3-4	-6,7	-11,3	
4	СЛС Чимбулак	2200	89			-1	штиль	-8,5	-10,6	
хр. Кетмень										
5	Подгорное	1273	*	*	*	*	*		*	
хр. Джунгарский Алатау										
6	Текели	985	22			0	штиль	-7,8	-18,0	
7	Лепсинск	1012	73			0	штиль	-17,3	-31,7	
8	Кугалы	1410	37			0		-9,3	-14,9	
хр. Тарбагатай										
9	Урджар	489	31			0	штиль	-13,1	-19,2	
Западный Алтай										
10	Усть-Каменогорск	285	30			0	штиль	-18,1	-16,3	
11	Лениногорск	809	37			0	штиль	-13,3	-14,5	
12	Катон-Карагай	1081	10			0	штиль	-15,8	-18,3	
13	Самарка	496	30			0	штиль	-19,5	-14,3	
хр. Каратау										
14	Ачисай	821	34			-5	В-6	-6,8	-6,5	метель
хр. Таласский Алатау										

**ПРОТОКОЛ «КРУГЛОГО СТОЛА» ПО ТЕМЕ:
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ
ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ»
В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА АЗИАТСКОГО БАНКА РАЗВИТИЯ
РЕТА 6163: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ
СОВМЕСТНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ»**

Казахстан, г. Алматы

28 апреля 2005 года

28 апреля 2005 года в г. Алматы, Казахстан в рамках Конференции Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии (МКВК) Центральной Азии проведен «Круглый стол» по теме «Совершенствование механизма управления трансграничными водными ресурсами в Центральной Азии».

Организаторы «Круглого стола»: МКВК Центральной Азии и Азиатский банк развития (АБР).

Участники «Круглого стола»: Члены МКВК от Туркменистана и Республики Узбекистан и доверенные лица членов МКВК от Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Республики Таджикистан (далее - члены МКВК), руководители и ведущие специалисты исполнительных органов МКВК - Бассейнового Водохозяйственного Объединения (БВО) «Амударья», БВО «Сырдарья». Секретариата МКВК, Координационно-Метрологического Центра МКВК, Научно-Информационного Центра (НИЦ) МКВК, представители Министерства иностранных дел (МИД) Республики Казахстан, руководители подразделений национальных водохозяйственных и энергетических ведомств стран Центральной Азии.

Всего в работе «Круглого стола» приняли участие более 30 человек.

«Круглый стол» открыл А. Кеншимов, заместитель председателя Комитета по водным ресурсами Министерства сельского хозяйства (КВР МСХ) Республики Казахстан. В своем выступлении он отметил, что совершенствование управления водными ресурсами трансграничных рек (ВРТР) в Центральной Азии является одним из приоритетов региональной водной политики и выразил надежду на конструктивный обмен мнениями по данной проблеме.

С докладами выступили:

1. Тумурдаваа Байярсайхан, старший специалист по сельскому хозяйству АБР ознакомил участников семинара с целями, задачами и ходом реализации проекта RETA (Regional Technical Assistance), а также с видением и позицией АБР по осуществлению данного проекта.

2. Проф. В. Духовный, директор НИЦ МКВК Центральной Азии ознакомил участников «Круглого стола» с основными компонентами проекта RETA (компонент «А» - поддержка в создании и деятельности совместной комиссии по рекам Чу и Талас; компонент «Б» - содействие в организации дискуссий по региональной водохозяйственной политике; и компонент «В» - укрепление потенциала региональных водохозяйственных организаций), общими проблемами управления ВРТР в Центральной Азии, существующим положением в водохозяйственной отрасли региона, а также видением НИЦ МКВК по дальнейшей реализации проекта RETA. В своем выступлении проф. В. Духовный также предложил включить в сферу действия проекта бассейн реки Амударья, а также доработку и согласование между сторонами текстов ранее подготовленных трех соглашений по принципиальным вопросам сотрудничества. Это было обосновано необходимостью комплексного подхода к решению проблемы совершенствования управления ВРТР бассейна Аральского моря с учетом специфики бассейнов рек Амударья и Сырдарья, а также усиления правовой базы работы МКВК и его органов.

3. К. Бейшекеев, первый заместитель Генерального директора Департамента водного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства и перерабатывающей промышленности (ДВХ МСВХиПП) Кыргызской Республики, выступил с докладом, в котором были отражены основные результаты и направления дальнейшего развития проекта RETA по компоненту «А» - поддержка в создании и деятельности совместной комиссии по рекам Чу и Талас.

4. Ю. Худайберганов, начальник БВО «Амударья», в своем докладе отразил вопросы организации и основные проблемы управления ВРТР бассейна реки Амударья. Особое внимание было уделено необходимости обеспечения равномерности распределения воды между основными водопотребителями бассейна, включая Аральское море, а также вопросам оснащения головных водозаборов средствами SCADA.

5. А. Сорокин, начальник отдела регионального водного хозяйства НИЦ МКВК, ознакомил участников с результатами научных исследований по расчетам потерь стока, анализу влияния возвратных стоков на качество вод Амударьи, а также продемонстрировал возможность снижения средней водности рек при наступлении маловодного периода.

6. М. Хамидов, начальник БВО «Сырдарья», ознакомил присутствующих с водохозяйственной обстановкой, складывающейся в бассейне реки Сырдарья в годы различной водности. Внимание слушателей было акцентировано на проблемах управления ВРТР, связанных с работой Токтогульской ГЭС в энергетическом режиме, которая приводит к значительным ущербам для Казахстана и Узбекистана в зимне-весенний период, исчисляемым десятками миллионов долларов США ежегодно (затраты на проведение противо-паводковых мероприятий, переселение населения из зоны затопления и др.). Особо докладчик подчеркнул низкий уровень проведения прогнозов стока и необходимость резкого усиления сотрудничества гидрометслужб между собой и с МКВК. В докладе было подчеркнуто, что альтернативы по совместному управлению и тесному сотрудничеству всех стран бассейна Сырдарьи в сфере рационального использования водных ресурсов реки Сырдарьи не существует.

7. Ю.Х. Рысбеков, помощник директора НИЦ МКВК, в своем докладе остановился на вопросах укрепления международно-правовой базы региональных водных отношений, подготовки межгосударственных соглашений (МГС), предусмотренных программой ПБАМ-2, в частности, по улучшению Соглашения 1998 г. или подготовке проекта нового соглашения по реке Сырдарье, проекта соглашений по созданию международного Водно-энергетического консорциума (МВЭК). Было отмечено, что в ряде случаев эти проекты не отвечают требованиям инстанций, на рассмотрение которых они выносятся.

После презентации докладов члены МКВК выступили с краткой информацией по ключевым проблемам управления ВРТР в Центральной Азии. Акцент в их выступлениях был сделан на усилении регионального сотрудничества и необходимости достижения консенсуса по вопросам использования трансграничных вод.

Заместитель Председателя КВР МСХ Республики Казахстан А. К. Кеншимов подчеркнул в своем выступлении, что любые двусторонние протоколы по реке Сырдарье не исключают потребность трансграничного соглашения, которое должно детально определить порядок взаимодействия, ответственности и прав сторон по соблюдению режимов попусков из водохранилищ, размерам и срокам экологических попусков, порядка холостых прогонов транзита Токтогул–Чардара. Необходимо усилить прозрачность в информации и исполнении.

Заместитель директора ДВХ МСВХиПП Кыргызской Республики К.К. Бейшекеев поддержал необходимость пересмотра Соглашения 1998 г. по реке Сырдарье с учетом детализации вопросов качества воды, информационной обеспеченности, предупреждения паводков и борьбы с ними, экономических отношений по участию стран нижнего и среднего течения в формировании стока и затратах стран этой зоны.

Я.Э. Пулатов от имени Министра водного хозяйства Республики Таджикистан А.А. Назирова выдвинул предложение о разработке международной комплексной программы водосбережения, учета экономических аспектов водопользования и охраны водных ресурсов, оценки ситуации в зонах формирования стока, особо в части таяния ледников, экологических процессов, подтопления земель водохранилищами.

Первый заместитель Министра водного хозяйства Туркменистана Т.А. Алтыев заявил, что необходима инвентаризация стоимости всех работ, проведенных странами, где обеспечение нормального режима реки сопровождается большими объемами очистных и берегоукрепительных работ (предложение было всеми поддержано). Он обратил внимание на необходимость усиления работ как БВО «Амударья», так и БВО «Сырдарья», их статуса, оснащения головных водозаборов и гидрометеорологических постов, учета возвратных вод и мониторинга качества.

Заместитель Министра сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан Ш.Х. Хамраев обратил внимание на механизм контроля и соблюдения лимитов воды, а также на выполнение решений МКВК в целом.

В ходе дискуссии Т. Баярсайхан высказал сомнение по поводу целесообразности включения в сферу действия проекта на данном этапе также бассейна реки Амударья и предложил сосредоточить усилия на достижении реальных результатов по совершенствованию Соглашения 1998 года по реке Сырдарья. Т. Баярсайхан также отметил, что важным фактором для эффективной работы будет официальное согласие Узбекской стороны на участие в реализации данного проекта.

Р. Абдукаюмов, специалист по управлению проектами АБР высказал мнение о необходимости согласования конкретных планов мероприятий, приемлемых для всех стран Центральной Азии, по второму и третьему компонентам проекта RETA, отметил, что в распределении финансовых ресурсов

проекта имеется определенная степень гибкости, которая позволяет перераспределение средств между компонентами проекта в зависимости результатов по тому или иному компоненту.

Члены МКВК поддержали предложения по реализации проекта RETA, подчеркнули его актуальность и своевременность и выразили надежду, что проект внесет существенный вклад в укрепление сотрудничества стран региона. Члены МКВК также поблагодарили АБР за готовность оказать содействие и финансовую помощь в решении проблем эффективного использования ВРТР в Центральной Азии. Членами МКВК было предложено обобщить результаты ряда крупных проектов в сфере использования ВРТР, осуществленных при поддержке международных доноров (Глобальный экологический фонд, Всемирный банк, Агентство США по международному развитию, Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству, программы ТАСИС, СПЕКА).

Членами МКВК было отмечено, что в целом основные проблемы управления ВРТР в Центральной Азии обусловлены несовпадением интересов стран верховий (Кыргызстан, Таджикистан), заинтересованных в эксплуатации крупных гидроэлектростанций в энергетическом режиме и дальнейшего развития гидроэнергетического потенциала, и стран низовий (Казахстан, Туркменистан, Узбекистан), заинтересованных в устойчивом функционировании ирригационной инфраструктуры и защите своих территорий от наводнений и паводков. Особенно остро эти проблемы стоят в бассейне реки Сырдарья.

Члены МКВК и другие участники «Круглого стола» пришли к согласию в отношении следующих вопросов:

1. Проект RETA в части своих задач по выработке и совершенствованию водохозяйственной политики в первую очередь на региональном уровне должен охватить вопросы, как бассейна реки Сырдарья, так и Амударья, одновременно оценив совместными усилиями членов МКВК и региональных органов имеющиеся недостатки и комплекс необходимых мер. Ранее проводимые работы по «Основным положениям водной стратегии», проекту СПЕКА, ГЭФ должны быть приняты в качестве базисных материалов для этой работы.

2. Приоритетным является создание совместной рабочей группы для проведения анализа практики действия Соглашения 1998 года по реке Сырдарья, выявления основных причин невыполнения положений данного соглашения в полном объеме. В состав рабочей группы должны входить представители МИД, водохозяйственных, энергетических, природоохранных ведомств от всех стран Центральной Азии, а также представители региональных органов по управлению водой и энергией (МКВК и его исполнительные органы, Объединенный Диспетчерский Центр «Энергия»). Предполагается проведение трех заседаний данной рабочей группы в течение 2005 года.

3. Проведение тренингов для представителей водохозяйственных, энергетических, природоохранных ведомств стран Центральной Азии по (а) применению принципов интегрированного управления водными ресурсами; (б) разрешению конфликтов и споров в сфере межгосударственного водопользования; и (в) совершенствованию и гармонизации водного законодательства стран региона. В течение 2005 года предполагается проведение трех тренингов. До конца мая 2005 года НИЦ МКВК направит на согласование членам МКВК план организации, сроки и место проведения данных тренингов.

4. Совместная разработка КВР МСХ Республики Казахстан и ДВХ МСВХиПП Кыргызской Республики до конца мая 2005 года детальных планов работ на 2005 год с указанием конкретных сроков реализации для Технического Секретариата и четырех рабочих подгрупп по подготовке к деятельности совместной комиссии по рекам Чу и Талас и направление их на согласование в АБР.

АБР
Р. Абдукаюмов

НИЦ МКВК
В.А. Духовный

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАССЕЙНОВ РЕК АМУДАРЬИ И СЫРДАРЬИ

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

В.А. Духовный

Научно-информационный центр МКВК

Уважаемые коллеги!

Свое выступление я хочу начать с анализа наследия советской эры в водохозяйственной практике. Что можно считать позитивным и что негативным?

Позитивное:

- Огромная водохозяйственная инфраструктура
- Жесткое управление и планирование водного хозяйства
- Высокий уровень технических знаний
- Тесное сотрудничество водников разных республик
- Создание БВО

Негативное:

- Пренебрежение общественным мнением и участием
- Недостаточное внимание экологическим требованиям
- Административно-командная система
- Неспособность принять рыночный механизм
- Отсутствие платного водопользования

Период после приобретения странами Центральной Азии независимости и результаты, которые достигли молодые государства региона за это время можно разделить на три составляющие:

I. Создание политической платформы сотрудничества стран региона на трансграничных водах:

- Соглашение «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» (1992)
- Соглашение «О совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона» (1993)
- Решение Глав государств ЦА «О создании МФСА» (1993)
- Соглашение между Туркменистаном и Узбекистаном «О сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» (1996)
- Соглашение «Об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья» (1998)
- Решение Глав государств о ПБАМ-2 (2002)
- Алмаатинская декларация (1991), Нукуская декларация (1995), Алматинская декларация (1997), Ашхабадская декларация (1999), Душанбинская декларация (2000), Ташкентское заявление (2001)

II. Деятельность МКВК:

- Создание структуры и организации ее работы
- Проведено 42 заседания МКВК, позволившие бесконфликтно преодолевать различные сложные ситуации на ТГВ (4 многоводных года, 3 резко маловодных года)
- Выработана и осуществлена программа ПБАМ-1

- Выработаны и согласованы «Принципиальные положения региональной водной стратегии»
- Создана и развивается информационная система МКВК, включая веб-портал
- МКВК получила всемирную известность, признание и систему связей
- Создана система тренинга, охватившая около 2000 специалистов водного хозяйства
- Начато интенсивное развитие и внедрение ИУВР во всех странах региона
- Широкие слои водопользователей и водных специалистов признали необходимость ИУВР
- Налажены широкие связи с донорами
- Развиваются программы «Гендер и вода», «Вода и образование»

III. Национальное развитие:

- Выработка национальных законодательств о воде:
 - Водные Кодексы Казахстана (2003), Кыргызстана (2005), Таджикистана (2000), Туркменистана (2004)
 - Закон Узбекистана «О воде и водопользовании» (1993)
 - комплекс Законов об АВП и кондоминиуме в Казахстане и Кыргызстане
- Переход на бассейновое управление в Казахстане, Кыргызстане, Узбекистане; частично – в Таджикистане и Туркменистане
- Внедрение оплаты за услуги по подаче воды (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан), погектарной платы за обслуживание в Туркменистане
- Развитие экологического понимания и управления (проекты по Приаралью в Казахстане и Узбекистане; Сарезскому озеру в Таджикистане; Транстуркменскому коллектору в Туркменистане)

Наряду с указанными выше успехами у нас имеются и недоработки:

а) Начатая работа по Соглашениям общего значения застопорилась:

- Проект соглашения «Об укреплении организационной структуры управления, охраны и развития трансграничных водных ресурсов в бассейне Аральского моря»
- Проект соглашения «О формировании и функционировании национальной, бассейновой и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря (версия 8)
- Проект соглашения «Об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе (версия 9)
- Проект соглашения «Об основных принципах совместного и рационального использования трансграничных вод бассейна реки Сырдарья» (проект НИЦ и БВО)

б) В целом в ПБАМ-2 обозначены 14 позиций, по которым требуется подготовка международно-правовых актов по управлению водными ресурсами региона. Работа не начата.

в) Структура органов межгосударственного управления не современна:

- вовлечение в работу МКВК других отраслевых ведомств
- нет общественного участия – Водных советов бассейнов
- нет общей позиции по МВЭК по взаимодействию с ОЦАС, ЦАОР
- природные требования
- увязка с Гидрометслужбами
- не организована работа тематических рабочих групп

Управление водой предполагает понимание всей огромной важности воды в человеческом бытии, развитии, взаимодействии человека с природой и месте воды в обществе.

В общей схеме ноосферы, представленной четырьмя потенциалами развития (природным, человеческим, производственным и финансовым) воды, являясь важной частью природного потенциала, в то же время активно участвует во всех остальных потенциалах и, тем самым определяет устойчивость человеческого развития.

Необходимость в Интегрированном управлении водными ресурсами (ИУВР) определяется именно сложностью роли воды, ее связей, последствия ее воздействий и жизненной важностью для человеческого бытия.

Главным критерием управления водными ресурсами является потенциальная продуктивность воды.

Интегрированное управление водными ресурсами включает:

- а) Управление водораспределением и подачей;
- б) Управление водопользованием и спросом;
- в) Управление качеством и природой;
- г) Управление в экстремальных условиях.

Управление водораспределением и подачей, в свою очередь, включает в себя:

- Прогноз стока
- Гидрометрия, диспетчеризация, SCADA
- Планирование и корректировка планов
- Справедливость и равноправие
- Организационные потери
- Материальная заинтересованность в экономии воды и эффективности работы
- Тренинг специалистов водохозяйственных органов
- Общественное участие
- Информационное обеспечение

Управление водопользованием и спросом включает:

- Ориентация на потенциальную продуктивность воды
- Учет воды
- Возрастающая блочная система оплаты
- Обучение фермеров
- Консультационная служба
- Техника полива
- Поощрения и привилегии
- Льготные периоды на водосберегающие технологии
- Нормативы водопользования
- Оптимизация водопользования
- Повторные посевы

Управление качеством и природой включает:

- Установление лимитов экологически безопасного извлечения стока
- Нарастивание загрязнения и сбросов возвратных вод
- Управление возвратными водами
- Организация экологического мониторинга
- Вода и дренаж
- Соблюдение требований дельты
- Экологические и санитарные попуски

Управление в экстремальных условиях включает:

- Предупреждение маловодий и паводков
- Роль Гидрометслужбы и ее сети
- Выработка стратегии преодоления маловодья:
 - кратковременного
 - долговременного
- Правила управления в условиях маловодья
- То же, в условиях разных паводков
- Многолетнее регулирование

Некоторые результаты нашей деятельности можно проследить по данным, представленным на рис. 1 и 2.

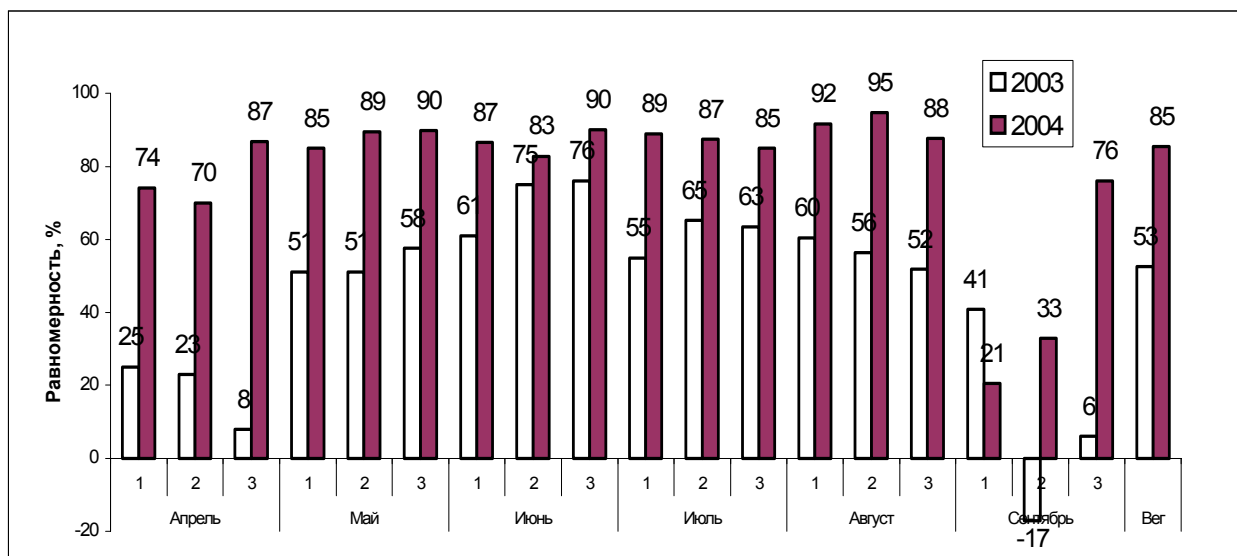


Рис.1. Равномерность водоподачи из ЮФК за 2003-2004 гг.

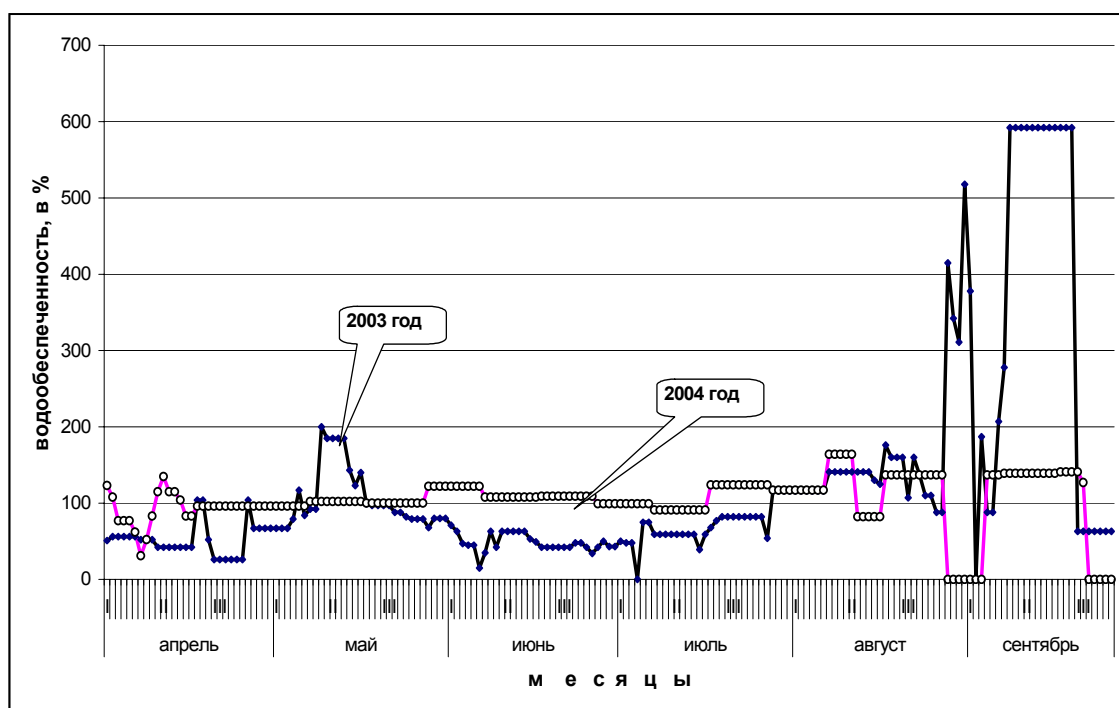


Рис. 2. Динамика суточной водобеспеченности по каналу "РП-1" АВП «Акбарабад» за 2003-2004 гг.

Первые результаты работы проекта «ИУВР-Фергана» показали возможность и реальность значительного улучшения эффективности деятельности, как водопользователей, так и водохозяйственных организаций. Так достигнуто увеличение равномерности водоподачи по каналу ЮФК между водоотводами из канала в диапазоне 70...95 % в 2004 г. против 25...76 % в 2003 г., соответственно увеличен организационный КПД. Все это отразилось на стабильности водоподачи на уровне АВП.

Современная водохозяйственная система, особо в условиях орошения, представляет собой многоуровневое древо подачи и распределения воды, начиная с бассейна, магистрального питания каналов II и III очереди, сети Ассоциаций водопользователей (АВП) или Организаций водопользователей (ОВП) и, наконец, фермерских участков. Главные потери воды, равно как и срывы в водообеспеченности, складываются на стыках этих уровней иерархии, и они определяют общую неэффективность, которая характеризует наши системы управления. Мы часто страдаем не от дефицита воды, а от дефицита управления. Поэтому одна из главных задач ИУВР увязать именно уровни иерархии. На рис. 3 представлена рекомендуемая связь уровней иерархии и их взаимодействие.

И в заключение несколько слов о долгосрочной стратегии. Почему она нужна?

Известно, что в настоящее время имеются как дестабилизирующие факторы:

- Рост населения и потребности в воде
- Рост экологического понимания, акцентов и требований
- Развитие «гидроэгоизма»
- Изменение климата и последствия
- Афганистан

так и противодействия, в виде:

- Модели развития
- Формирование общественного сознания
- План стратегического развития
- Общие проекты регионального значения, пилотные объекты
- Сниженное водопотребление
- Тренинговая деятельность

Именно, поэтому весь процесс продвижения к ИУВР требует и многостороннего понимания и этапа планирования и действия.

Успехи внедрения ИУВР за рубежом и наши первые шаги позволят показать огромную возможность и роль «руководства» в успешности реформ.

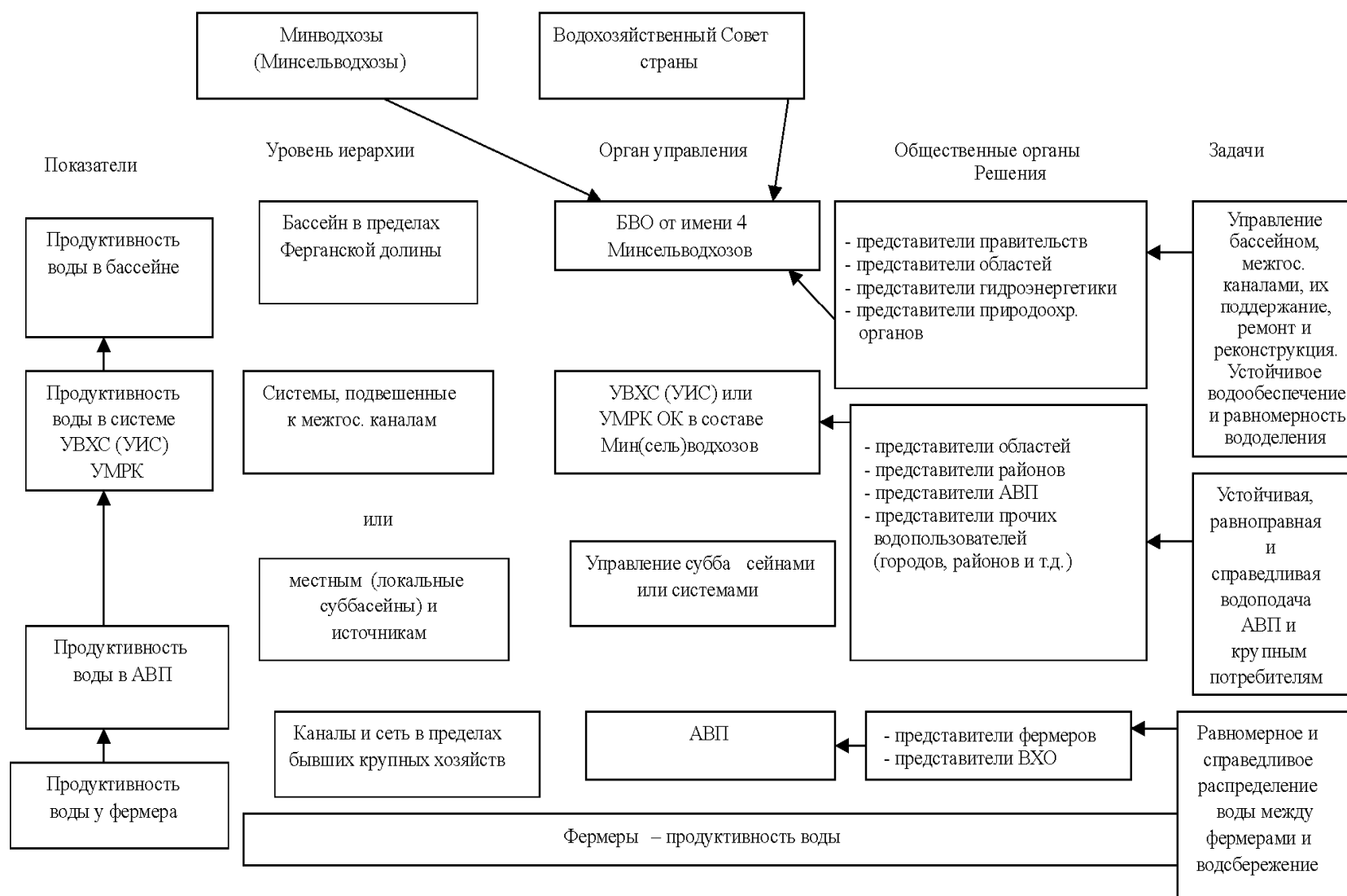


Рис. 3. Связь уровней иерархии в ИУВР и их взаимодействие

ПЛАН РАЗВИТИЯ РАБОТ ПО ПРОЕКТУ RETA

В.А. Духовный

Научно-информационный центр МКВК

На протяжении последних нескольких лет НИЦ МКВК прилагает усилия для активизации переговорного процесса между странами Центральной Азии по вопросам использования и управления трансграничными водами бассейна Аральского моря. После неудачного завершения компонента А в проекте «Управление водными ресурсами и окружающей средой в бассейне Аральского моря», после прекращения финансирования проекта ВАРМАП, первым шагом в этом направлении является возобновление переговорного процесса и инициирование других совместных мер в рамках регионального проекта АБР RETA 6163 - «Совершенствование управления водными ресурсами совместного пользования в Центральной Азии».

Общая цель технического содействия АБР заключается в достижении устойчивого и эффективно-го управления водами в регионе. Задачей данного технического содействия RETA 6163 является оказание помощи центрально-азиатским странам в укреплении сотрудничества между ними в области управления совместными водными ресурсами в бассейне Аральского моря и других трансграничных бассейнах. Основными компонентами проекта RETA определены: компонент «А» - поддержка в создании и деятельности совместной комиссии по рекам Чу и Талас; компонент «Б» - содействие в организации дискуссий по региональной водохозяйственной политике; и компонент «В» - укрепление потенциала региональных водохозяйственных организаций.

Учитывая, что бассейны Чу и Таласа не входят в сферу действия МКВК, НИЦ предлагает развернуть работы по общим компонентам таким образом, чтобы обеспечить взаимодействие обоих компонентов и использовать инструменты, выработанные в компоненте С, участниками дискуссий для более ясного понимания остроты необходимости решения вопросов сотрудничества в рамках МКВК (компонент В). НИЦ будет вовлекать в то же время усилия и БД, созданных в других проектах, в частности в проектах SDC «ИУВР-Фергана» и «CAREWIB», проекте USSD OE SSI 2003, а также «Стратегическое планирование и управление ИУВР в Центральной Азии», «ИУВР в низовьях Сырдарьи» и «ИУВР в низовьях Амударьи».

Исходя из этих предположений, предлагается возможным организовать исполнение проекта RETA следующим образом:

Компонент В, посвященный организации региональных дискуссий о водохозяйственной политике, будет выполняться в три этапа.

Первый этап – подготовительный, включает:

- Проведение вступительного круглого стола и участие в работе научно-практической конференции МКВК. На этом этапе нам предстоит создать постоянные рабочие группы:
 - по водохозяйственной политике и управлению - по одному человеку от стран ЦА и одному человеку от исполнительных органов МКВК;
 - по Соглашениям – по 4 человека от стран ЦА и по 2 человека от НИЦ и БВО;
 - по внутригосударственному управлению водными ресурсами – по 2 человека от стран ЦА, НИЦ, КМЦ, Секретариата.

Второй этап, посвященный аналитическим обзорам, включает:

- подготовку планов аналитических докладов по водохозяйственной политике и управлению:
 - на уровне стран в целом;
 - на уровне БВО (представители рабочих групп докладывают на совместном семинаре).
- подготовку аналитических докладов стран:
 - недостатки существующего управления на трансграничных реках и привлечение стран к улучшению межгосударственного сотрудничества по каждому из бассейнов;
 - предложения к развитию юридической основы, дополнению и улучшению подписанных Соглашений и подготовке новых;
 - предложения по улучшению внутригосударственного управления и развитию ИУВР;

- подготовку 5 докладов (участвуют члены национальных рабочих групп).
- подготовку аналитических обзоров (участвуют по одному представителю от стран БВО, НИЦ):
 - в целом по региону;
 - по бассейну Амударья;
 - по бассейну Сырдарья.
- обсуждение и подготовка докладов на заседание рабочих групп и их синхронизация.
- обучение членов рабочих групп на семинаре по использованию моделей перспективного развития и управления.
- анализ национальных предложений по предложенному комплексу моделей национальными и региональными экспертами (подготавливается доклад рабочим группам).

3 этап – включает подготовку предложений для выработки согласованных решений, а именно:

- предложения к региональному диалогу по трансграничному управлению. Этим занимается Рабочая группа по управлению трансграничными водами:
 - по бассейну Амударьи;
 - по бассейну Сырдарьи.
- предложения по Соглашениям. Выполняет рабочая группа по Соглашениям:
 - доработка трех ранее подготовленных Соглашений;
 - пересмотр Соглашения по Сырдарье;
 - подготовка Соглашения по Амударье.
- предложения по национальному плану ИУВР. Выполняет группа внутригосударственного управления (5 докладов); то же подготовка рекомендаций по водосбережению (5 докладов).
- круглый стол по Амударье (обсуждение результатов выполненной работы).
- круглый стол по Сырдарье (обсуждение результатов выполненной работы).
- круглый стол по региональным Соглашениям (обсуждение результатов выполненной работы).
- доклад решающим лицам и МФСА (выполняет каждая рабочая группа).
- семинар по решению конфликтов (с участием Университета Данди).
- заключительная конференция с участием решающих лиц и МФСА.

Компонент С направлен на создание регионального потенциала по управлению водой.

Он включает четыре направления:

- 1 – подготовка рабочего инструмента моделирования годовых и многолетних режимов управления бассейнами Амударьи и Сырдарьи;
- 2 – усиление Тренингового Центра МКВК;
- 3 – тренинг по подготовке Национальных планов ИУВР (за счет ГВП);
- 4 – пересмотр ТЭО внедрения СКАДА на реках Амударья и Сырдарья (программа 7 ПБАМ 1) и ТЭО по созданию предприятия по гидрометрическому оборудованию.

Рассмотрим каждое из этих направлений:

1. Подготовка рабочего инструмента моделирования годовых и долгосрочных режимов управления бассейнами Амударьи и Сырдарьи.

Разработанный комплекс компьютерных моделей позволит решать следующие задачи:

- Оптимизировать и имитировать сезонные и многолетние режимы водохранилищ, включая перспективные, с выдачей альтернативных вариантов, удовлетворяющих различные требования и интересы водопотребителей, водопользователей и экологии;
- Оптимизировать и имитировать сценарии водопотребления и варианты распределения стока по руслам рек, водохозяйственным районам, отдельным крупным объектам и экологическим зонам, в внутригодовом и многолетнем разрезах, с выдачей расчетных величин потерь стока, показателей водообеспеченности, равномерности и стабильности водоподачи;
- Корректировать существующие планы регулирования и распределения стока по текущей водохозяйственной ситуации, с выдачей величин перебора водозаборов, дефицита воды, невязок водного баланса.

В состав работ включены:

- Исследования по оценке природной изменчивости стока и моделирование гидрологических циклов и рядов;

- Исследования по уточнению требований на воду по водопотреблению различных секторов, использованию стока, экологическим попускам – современное состояние и перспектива (моделирование трендов);
- Исследования по оценке антропогенной изменчивости стока, вызываемой регулированием стока, водопотреблением и возвратными водами, моделирование процессов трансформации стока распределения потерь;
- Разработка пакета имитационных и оптимизационных компьютерных моделей, описывающих функционирование водохозяйственных и природных систем в многолетнем и внутригодовом разрезах;
- Проведение численных экспериментов с целью отработки отдельных сценариев водопотребления и режимов использования стока.

2. Усиление сети Тренингового центра МКВК.

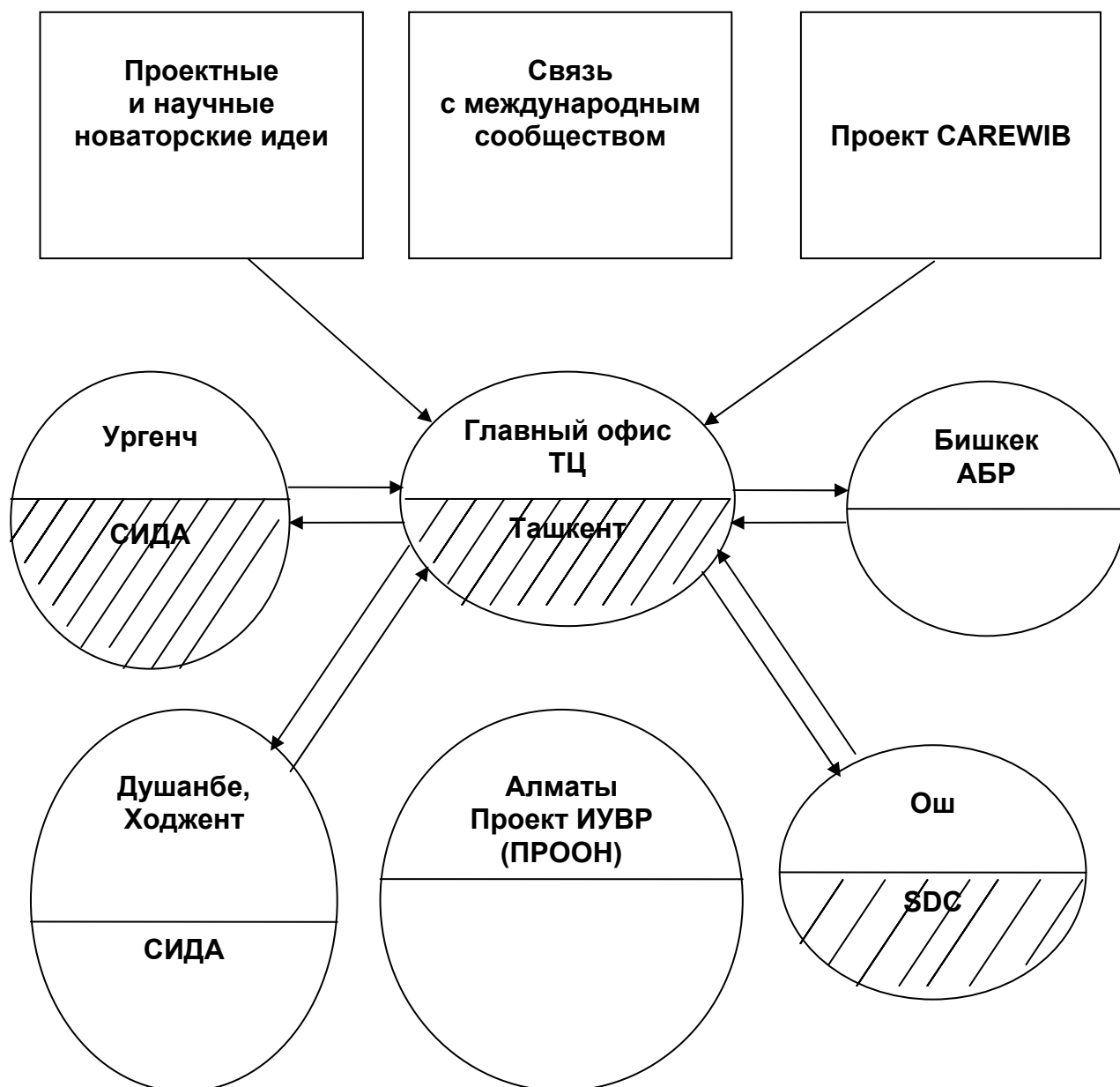
Намечаемая схема развития Тренингового центра МКВК и его филиалов приведены на схеме.

Деятельность сети ТЦ включает:

- Центральный ТЦ будет обеспечивать все филиалы информацией - тренинговыми материалами, отчетами, презентациями;
- Будет действовать единая информационная система через проект (CAREWIB);
- Постоянное пополнение новаторскими идеями по развитию и улучшению работы данной системы;
- Центральный ТЦ будет обеспечивать свои филиалы семинарами «Тренинг для будущих Тренеров», а также специальными тренерами.

В связи с этим предстоит выполнить следующую работу:

- Разработка Концепции развития тренинговой деятельности в МКВК (рабочая группа по тренингу);
- Согласование с членами МКВК и выработка совместной программы тренинга;
- Организация филиала в Алматы за счет программы ГВП – ПРООН и софинансирование НАТО;
 - Организация филиала в Душанбе и Ходженге – за счет СИДА;
- Подключение АБР к работе Тренингового центра в Бишкеке;
- Организация перспективного плана тренинговой деятельности до 2010 г. (члены МКВК, НИЦ МКВК, БВО «Амударья», БВО «Сырдарья»);
- Создание бизнес плана с участием МКВК;
- План развития тренинга Консультационной службы.



- Филиалы Тренингового центра уже учреждены

И в заключение несколько слов о вопросе повышения потенциала участников процесса планирования и реализации ИУВР в странах Центральной Азии, которые сформулированы в следующих четырех блоках:

- Разная степень понимания концепции ИУВР и готовности к ее реализации – на региональном уровне готовятся тренеры.
- При поддержке ГВП организованы два региональных семинара по ключевым аспектам ИУВР в Тренинговом центре МКВК, а также на базе РЭЦ ЦА – по нормативной базе в области охраны водных ресурсов – как элемента эко-системного подхода при реализации ИУВР.
- Содержательным базисом тренинга тренеров служит «Руководство ГВП по национальному планированию ИУВР» (издание ГВП) и опыт пилотных проектов в регионе.
- На базе приобретенных знаний и материалов по итогам вышеуказанных трех региональных семинаров, подготовленные тренеры организуют три семинара в каждой стране – для широкого распространения опыта.

Предлагается провести три региональных семинара: «Интегрированное управление водными ресурсами», «Международное и национальное водное право» и Механизмы разрешения споров и достижения консенсуса».

Наше активное участие и работа в этом проекте поможет нам убедить АБР и, я надеюсь, других доноров в необходимости поддержки более широкой и научной программы усиления сотрудничества, которая будет охватывать оба бассейна и позволит выполнять проект собственными, а не привлеченными силами, добиваться тех результатов, которые были намечены ранее.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОДНОГО ПАРТНЕРСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Т.А. Алтыев

Министерство водного хозяйства Туркменистана

Высокая испаряемость, небольшие осадки, жаркий климат! Дефицит водных ресурсов!

Созданная в 1992 году на паритетных условиях Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия по проблемам регулирования, рационального использования водных ресурсов межгосударственных источников (МКВК) решает задачи по ведению скоординированной водохозяйственной политики в регионе, разработке и утверждению ежегодных лимитов водопотребления и обеспечивает согласованное распределение водных ресурсов трансграничных водоисточников. При всех недостатках в деятельности МКВК, надо отдать должное нашим Главам государств центральноазиатских стран и всем основателям этой межгосударственной организации за столь своевременное и мудрое решение. Однако, техническая оснащенность гидроузлов и систем, вопросы ротации и статуса МКВК и БВО, требуют наших серьезных совместных усилий.

Касааясь вопроса распределения стока трансграничных источников, мы считаем, целесообразным руководствоваться сложившимися реалиями жизни и основными принципами действующих межгосударственных Соглашений. К настоящему времени в каждой из стран региона создан определенный потенциал орошаемых земель с ирригационно-мелиоративной инфраструктурой, по этим орошаемым зонам расселено население этих стран, которое обладает определенной исторической памятью, опытом и специализацией земледелия, сложившейся в течение многих столетий. Каждое независимое государство ЦА имеет свою перспективу развития народнохозяйственного комплекса, в том числе и сельского хозяйства. Следовательно, с учетом всего этого должны разрабатываться механизмы управления трансграничными водотоками.

Несмотря на дефицитность водных ресурсов и наличие серьезных недостатков в использовании их, жизнь продолжается и к счастью население растет, и нам надо обеспечить их всем для жизни.

В соответствии с Программой развития народного хозяйства страны в Туркменистане в 2020 году по сравнению с 2000 годом необходимо увеличить производство пшеницы в 2,9 раза, производство хлопка в 4,9 раза, поголовья крупного рогатого скота в 3,1 раза, овец и коз в 3,6 раза. 70% прироста намечено обеспечить за счет повышения урожайности с/х культур и продуктивности скота и птиц.

В достижении указанных высоких темпов развития экономики Туркменистан ориентируется на эффективное использование своей доли трансграничных и национальных водных богатств страны. При этом непреходящим приоритетом остается сохранение природных комплексов и обеспечение экологической безопасности страны и региона.

Исходя из сложности предстоящих задач, происходящих изменений политической системы, и в связи с этим временные трудности в условиях переходной экономики молодых независимых государств Центральноазиатского региона, и национальное межгосударственное водное партнерство приобретает первостепенное значение. Совместные усилия стран региона по решению региональных водных проблем, сотрудничество и взаимная поддержка, обмен опытом и знаниями в решении национальных вопросов водного хозяйства, безусловно, даст положительные результаты в развитии экономики и повышении жизненного уровня наших народов.

Я хочу остановиться на некоторых вопросах межгосударственного водного партнерства, имеющих отношение к Туркменистану.

Первое. Как известно, река Амударья является одним из основных источников региона, и сток этой реки формируется на территории Республики Таджикистан, Афганистан и Кыргызской Республики, а среднее и нижнее ее течения протекают по территории Республики Узбекистан и Туркменистана. Сток реки между Узбекистаном и Туркменистаном ниже створа Келиф использовался издавна по принципу равного деления, а в 1996 году этот принцип, с учетом современных требований был закреплен двусторонним межгосударственным между Республикой Узбекистан и Туркменистаном Соглашением. С момента действия этого соглашения обеспечиваются интересы сторон на паритетной основе, при любом уровне водности и зарегулированности реки.

Туркменистан, как государство, преданное духу и букве указанного Соглашения предпринял масштабную акцию по прекращению сброса коллекторно-дренажных вод в р.Амударья. Начатое строительство Туркменского озера Золотого века, не только обеспечивает решение многочисленных экономических, социальных и экологических задач внутри Туркменистана, также позволит существенно снизить солевое давление на р.Амударья. Затрагивая качество вод реки Амударья, необходимо констатировать, что в связи с ростом народонаселения в наших странах, развитием промышленности и сельского хозяйства из года в год увеличивается объем возвратного стока, сбрасываемый в бассейн реки Амударья.

Ежегодно в реку Амударья поступает около 12,2 млн. т. солей, привносимых коллекторно-дренажными водами с орошаемых земель, в т.ч. с территории Туркменистана в ствол реки поступает около 2,7 млн. тонн солей.

В связи со строительством Туркменского озера Золотого века сброс в реку КДВ с левобережных орошаемых земель прекратится. Дренажные воды уже направлены в сторону Туркменского озера и в дальнейшем в это русло будут подключены и КДВ правобережных земель Туркменистана. Это позволит значительно улучшить качество воды реки и решить многие острые экологические проблемы региона.

Учитывая исключительную важность реки Амударья как наиболее крупного источника хозяйственно-питьевого, культурно-бытового, промышленного и сельскохозяйственного назначения, рыбохозяйственного водоема, сохранение и улучшение качества ее вод является приоритетной задачей государств, расположенных в ее бассейне.

Именно межгосударственное водное партнерство, добрососедское сотрудничество должно быть проявлено в решении этой важной проблемы. Задача состоит в том, чтобы прежде чем заключить межгосударственное Соглашение по управлению качеством воды реки Амударья, определить взаимные обязательства государств по сохранению качества её вод, проводить конкретные совместные упреждающие мероприятия, должен быть организован мониторинг качества вод на современной технической и научно-методической основе, организован обмен информацией и создан кадровый потенциал.

Второе. Тесное сотрудничество должно быть проявлено между специалистами водного хозяйства стран бассейна р. Амударья в решении и такого грозного явления как дейгиш. Катастрофическое разрушение берегов, происходящее в результате резких колебаний расходов и горизонтов воды, приносит ежегодно значительный материальный урон в нижнем и среднем течении реки. Дейгиш наносит огромный ущерб экономике разрушая орошаемые земли, выводя из строя водозаборные сооружения

оросительных каналов, дорог и т. д. Несмотря на проведенные научно-исследовательские работы, природа дейгиша так и не изучена до конца, принимаемые противодейгишные мероприятия не всегда дают желаемого эффекта. Концентрирование здесь общих усилий, интеллектуального потенциала, обмен информацией и опытом в решении этой проблемы, несомненно, дали бы положительные результаты.

Третье. На орошаемых землях Центральноазиатского региона значительную проблему составляют вторичное засоление и подтопление почв из-за высокого стояния уровня грунтовых вод, что существенно снижает урожайность с/х культур, приводит к деградации и потере плодородия почв. И в каждой из стран практикуются, в общем-то, идентичные приемы борьбы с этими явлениями – строительство КДС и снятие излишней увлажненности, ежегодные эксплуатационные промывки на фоне КДС, капитальная промывка сильно - и очень сильно засоленных земель с последующим севом культур освоителей. Необходимо подчеркнуть, что эти, оправдавшие себя жизнью, приемы борьбы с засолением и подтоплением почвогрунтов, требуют огромных затрат труда и воды. Ведь основной объем дренажного стока образовывается в период промывных поливов. Процесс промывки и отвод огромного объема дренажных вод повторяется ежегодно. Содержание значительной по протяженности КДС обходится нашим странам большими финансовыми средствами. Организованный отвод и размещение возвратного стока также составляет значительную экологическую проблему. В то же время здесь есть вопросы для совместных усилий наших специалистов. В частности, на орошаемых землях региона, в особенности в долинах и в предгорной части, имеются постоянно подтапливаемые грунтовыми водами территории. Переувлажненная полоса земли находится также вдоль оросительных каналов. Здесь минерализация грунтовых вод невысокая.

Мировой опыт показывает, что имеются определенные породы деревьев и кустарников, приспособленные к условиям переувлажнения почвогрунтов и повышенной минерализации грунтовых вод. Эти растения, играя роль биологического дренажа, снижая уровень грунтовых вод, устраняют подтягивание солей к поверхности почвы, т.е. засоление почвы. Они также являются источником древесины, кормов для животных, ягодниками. Здесь также есть вопросы для партнерства. В частности подбор и районирование видов и сортов растительности для биологического дренажа, обмен материалами по результатам исследования их устойчивости, транспирирующей способности, биологической продуктивности представляет огромное значение.

Необходимо также отметить, что водно-солевой мониторинг орошаемых земель осуществляется по устаревшей методической базе, с использованием скважин в качестве наблюдательной сети. Засоленность почвы также определяется устаревшими методами и оборудованием. Учитывая важность постоянного контроля за водно-солевым режимом орошаемых почв, проведения эффективных мелиоративных и агротехнических мероприятий по обеспечению стабильной и высокой урожайности с/х культур необходимо объединение усилий специалистов-водников по поиску и внедрению современных технических средств контроля за мелиоративным режимом орошаемых почв на современной методической базе, подготовке кадрового потенциала. В этом контексте не только межгосударственное партнерство между странами региона, но и в мировом масштабе имело бы исключительно важное значение.

В заключение хотел бы отметить, что аспекты нашего регионального и глобального водного партнерства практически безграничны. Остановился я только на некоторых из них. Мы должны признать, как это отмечено в Киотской водной декларации, что вода, которую мы используем сегодня, одалживается нами у последующих поколений, которые потребуют ее для выживания. Поэтому мы должны использовать наш интеллектуальный потенциал, производственный и жизненный опыт, традиции предков в водном партнерстве для блага грядущих поколений.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ СЫРДАРЬИ

М.Х. Хамидов

Бассейновое водохозяйственное объединение «Сырдарья»

Уважаемые участники «круглого стола»!

Разрешите представить вашему вниманию проблемы, которые волнуют нас как специалистов, работающих в области управления трансграничными водными ресурсами.

Межгосударственное бассейновое водохозяйственное объединение "Сырдарья", созданное еще во времена бывшего Минводхоза в 1988 году, в настоящее время является исполнительным органом МКВК, ответственным за выполнение ее решений по управлению водными ресурсами сырдарьинского бассейна.

Сфера деятельности БВО распространяется на реки Нарын, Карадарью, Чирчик и Сырдарью на участке от Токтогульского до Чардаринского водохранилища общей протяженностью около 1000 км на территории четырех суверенных государств Центральной Азии: Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Площадь бассейна 150 тысяч квадратных километров, средний многолетний сток бассейна Сырдарьи составляет 40,8 кубических километров воды, в том числе до Чардаринского водохранилища — 38 кубических километров. Общее водопотребление республик из ствола рек Нарын и Сырдарья в среднем за последние годы составляет 25 кубокилометра в год, что позволяет оросить более 3 миллионов 300 тысяч гектаров земли.

Современный водохозяйственный комплекс представлен многочисленными гидротехническими сооружениями и каналами для водозабора, транспортировки воды, трансформации стока в водохранилищах, подачи воды водопотребителям, выработки электроэнергии, учета и контроля качества используемой воды.

Сток Сырдарьи зарегулирован на 93 процента каскадом из пяти водохранилищ (Токтогульским, Андижанским и Чарвакским – многлетнего и Кайраккумским и Чардаринским – сезонного регулирования). Суммарная фактическая полезная емкость водохранилищ каскада на настоящее время составляет 24,1 км³. Кроме того, в бассейне реки Сырдарьи расположено 9 основных гидроэлектростанций общей установленной мощностью 3720 тыс. кВт. Регулирование речного стока создает возможность наиболее полно и эффективно использовать природные водные ресурсы, позволяет увеличивать водообеспеченность в периоды маловодья, понижать высоты половодий и паводков и перераспределить имеющиеся водные ресурсы в соответствии с сезонными требованиями водопотребителей. Потребителям гарантируется определенный и более высокий, чем при естественном режиме, минимальный расход воды.

Не останавливаясь на подробном изложении принципов регулирования стока Сырдарьи, отметим, что одновременность прохождения высокого стока в различных частях сырдарьинского бассейна предопределяет целесообразность компенсированного регулирования стока путем его внутрисистемной переброски. Это означает, что в первую очередь нужды водопотребителей удовлетворяются за счет бокового притока, русловое Кайраккумское водохранилище служит для повышения водообеспеченности среднего течения, только если и в этом случае остается дефицит воды, он покрывается за счет компенсирующих попусков из Токтогульского водохранилища. Такой подход предусматривался проектом и осуществлялся до конца восьмидесятых годов, вследствие чего и обеспечивалась высокая степень зарегулированности стока Сырдарьи.

Наряду с орошением, равнозначным компонентом водохозяйственной отрасли Центральной Азии является гидроэнергетика, вследствие чего все основные гидроузлы в бассейне Сырдарьи созданы как комплексные. Поэтому основой управления водными ресурсами бассейна является рациональное сочетание потребностей ирригации и гидроэнергетики.

Бассейн Сырдарьи разграничивается на две характерные части. Первая - верхняя, горная зона формирования стока (весь Нарын и верховья Карадарьи), где практически нет отборов на орошение; вторая часть - долинная (ствол Сырдарьи), где расположены основные орошаемые земли и отборы воды превалируют над боковым притоком. ГЭС размещены преимущественно в горной части. По Нарыну все они находятся в пределах Кыргызстана. Орошаемые земли, наоборот, сосредоточены в долинной области, прежде всего, в Узбекистане и Казахстане.

Учитывая, что большая часть населения занимается сельским хозяйством, при проектировании Нарын_Сырдарьинского каскада преимущество в использовании речных вод отдано орошаемому земледелию. При этом потребности верховий в электроэнергии в осенне-зимнее время компенсировались путем поставок тепло и энергоресурсов.

После 1991 года в связи с экономическим спадом, нарушением хозяйственных межгосударственных связей сократились возможности осуществлять компенсации за невыработанную энергию, в результате чего каскад перешел на энергетический режим, когда большая часть аккумулированного стока расходуется в невегетационный период.

Создание в 1992 году МКВК позволило сохранить систему управления трансграничными водами Амударьи и Сырдарьи, которые из внутренних рек стали международными водотоками. В Алма-тинском Соглашении от 18 февраля 1992 года руководителями водного хозяйства государств региона провозгласили верность ранее существовавшим принципам совместного управления трансграничными водными ресурсами, укрепления и развития сотрудничества в использовании вод, охране окружающей среды и проблеме Арала, заинтересованность в дальнейшем улучшении совместного использования водных ресурсов. Но реализация Соглашения столкнулась с трудностями, в том числе и потому, что гидроэнергетика региона на самом деле не входила в сферу подчинения МКВК, а ее решения не являлись безусловно обязательными и далеко не всегда принимались энергетическими ведомствами государств Центральной Азии к исполнению.

В результате основные расходы по реке после 1992 года идут осенью и зимой. Сезонные русловые водохранилища (Кайраккумское и Чардаринское) теперь заполняются в декабре-январе, после чего избыточные воды из Чардары, выпускаются в Арнасай и на низовые участки реки, пропускная способность которых ограничивается ледоставом. Затапливаются сельхозугодья и населенные пункты в Казахстане.

Вода, сброшенная в Арнасай, потерянная для водопотребителей и для Арала, затапливает территорию Республики Узбекистан, нанося серьезный ущерб ее экологическому состоянию и инфраструктуре.

Одновременно снижается общая экологическая устойчивость природных систем бассейна, потому что зимние паводки не дают возможности Сырдарье, являющейся природной дренажной, отводить грунтовые воды, оздоравливая тем самым прилегающую территорию. Сходные изменения режима наблюдаются в функционировании Кайраккумского водохранилища, режим которого во многом зависит от работы Токтогульского водохранилища, вследствие чего и здесь имеется стремление всемерно сократить летние попуски, ставя при этом в тяжелое положение орошаемые земли среднего течения Сырдарьи. Но здесь последствия выражены в меньшей степени, так как при современном режиме Токтогула в межвегетационный приток к Кайраккумскому гидроузлу не только обеспечивает агрегаты ГЭС, но и позволяет сбрасывать воду вхолостую. К тому же интересы Республики Таджикистан в энергетике не ограничиваются рамками сырдарьинского бассейна.

Так как после 1991 года появилась разрозненность владения гидротехническими сооружениями на межгосударственном и национальном уровнях между различными отраслями и собственниками, то стала расти частота возникновения рассогласованных действий и неминуемых потерь водного ресурса.

Осложнения в работе каскада побудили государства договориться о принципах осуществления компенсаций для обеспечения рационального использования водно-энергетических ресурсов сырдарьинского бассейна, закрепленных в Соглашении от 17 марта 1998 года и в Протоколе от 17 июня 1998 года (о присоединении к Соглашению Республики Таджикистан). Компенсационный механизм поставок за невыработанную электроэнергию стал главным средством сглаживания противоречий объективных интересов между гидроэнергетикой и ирригацией.

Отдавая должное неопределимой объединяющей роли этого Соглашения в обеспечении оптимального и устойчивого процесса управления и рационального совместного использования трансграничных вод в бассейне Сырдарьи, тем не менее, необходимо отметить, что оно не лишено недостатков и не решает многих существующих проблем.

Прежде всего, это касается ежегодных межгосударственных соглашений об объемах поставок и режимах гидроузлов. Соглашение предусматривает ежегодно одни и те же объемы взаимопоставок, но на практике их выполнение во многом зависит от водности года и иных известных причин.

Отсутствие стабильности в выполнении обязательств между сторонами влечет за собой принятие ими в обход соглашения односторонних действий, нарушающих режим водопользования и ущемляющих законные права других потребителей.

Это в свою очередь оставляет не решенными проблемы, когда в осенне-зимний период в створе Токтогульского гидроузла фактический сток более чем в 3 раза превышает природный показатель достигая 8,5 куб. км, а летом попуски водохранилища составляют 4,5-6,5 куб. км, что в среднем более чем в два раза меньше естественных значений.

Из-за повышенных попусков Токтогульского водохранилища в осенне-зимний период преждевременно заполняются русловые Кайраккумское и Чардаринское водохранилища, при этом допускается излишний сброс воды как в Арнасайское понижение, так и на низовые участки реки, пропускная способность которых ограничивается ледоставом. затапливаются сельхозугодья и населенные пункты.

В весенне-летний период, наоборот, дефицит водных ресурсов приводит к урезке лимитированной подачи воды республикам Казахстан, Таджикистан и Узбекистан, отрицательно сказываясь на сельскохозяйственном производстве. Уменьшение летних попусков из водохранилища создает напряженную экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку в бассейне, особенно в маловодные годы. На некоторых участках реки Сырдарьи сток летом становится минимальным или практически прекращается вовсе, например, ниже города Учкургона, Наманганской области, в Ташкентской области Узбекистана ниже г. Бекабад, в Кызылординской области Казахстана, где минерализация воды достигает более 2 г/л.

Стремление сократить попуски в вегетацию и увеличить их в зимнее время отмечаются и в работе Кайраккумского водохранилища, но выражены в меньшей степени, так как при современном режиме Токтогула в межвегетацию приток к Кайраккумскому гидроузлу не только обеспечивает агрегаты ГЭС, но и позволяет сбрасывать воду вхолостую.

Примером сказанного может служить ситуация двух последних лет, когда в осенне-зимний период вновь имело место поступление повышенных объемов в Чардаринское водохранилище, которое опять привело к тяжелой водохозяйственной обстановке в районе Арнасай, Айдаркуля, Кызылординского гидроузла.

Возвращаясь к двусторонним соглашениям, следует отметить, что краткосрочное планирование при ежегодном перезаключении соглашений исходит из сезонного прогноза гидрологической ситуации и фактического наличия водных ресурсов в водохранилищах, что в многолетнем плане предопределяет устойчивую тенденцию сокращения водных запасов.

Кроме того, Соглашение недостаточно эффективно в вопросах, затрагивающих общие интересы всех стран бассейна, таких как строительство новых объектов, поддержание технического состояния, обеспечение безопасной эксплуатации ГТС, загрязнение водных источников, которые фактически совместно не рассматриваются. Не предусмотрены компенсации за отрицательные воздействия на водохозяйственный комплекс и ущербы природе, возникающие от несогласованных односторонних действий, не обеспечены гарантии выполнения своих функций исполнительными органами и др.

Разделяя мнение о необходимости пересмотра Соглашения, считаем необходимым рассмотреть и другие вопросы по его совершенствованию.

В Соглашении необходимо определить международно-правовой статус реки Сырдарьи, дать определения трансграничных вод, трансграничных воздействий, прибрежных государств и государств международного водотока, а также, учитывая исторические права, установить принципы совместного использования трансграничных водных ресурсов, структуру их формирования и распределения.

В условиях отказа от проектного режима, необходимо предусмотреть в Соглашении положение о гарантированных попусках в створах гидроузлов основных водохранилищ межгосударственного значения по периодам водохозяйственного года. Оно должно гарантировать каждой стране свободное получение справедливой, исторически и по праву принадлежащей ей доли водных ресурсов, которая не должна ограничиваться никаким диктатом и лимитированием или обуславливаться компенсациями и взаимопоставками. Компенсации и поставки должны быть предусмотрены на случай необходимости удовлетворения дополнительных потребностей сторон за счет изменения указанных попусков.

Необходимо предусмотреть возможность заключения договоров на условиях взаиморасчетов или поставок между потребителями воды, заинтересованными в увеличении расходов сверх гарантированных, и владельцами водохранилищ, осуществляющими соответствующее накопление воды, что позволит улучшить использование потенциала многолетнего регулирования стока.

Для повышения стабильности взаимоотношений и снижения риска невыполнения обязательств необходимо установить порядок планирования и согласования режима работы каскада водохранилищ на пяти- или десятилетний период.

Необходимо закрепить права и обязанности Сторон по реализации Соглашения, а также ответственность Сторон и механизмы компенсации ущерба в случаях необоснованного отклонения от ут-

вержденного режима попусков из водохранилищ, задержки на своей территории доли воды другой стороны, несогласованных сбросов на территорию нижерасположенной страны.

В обязанности Сторон должно быть вменено обеспечение условий для беспрепятственного выполнения эксплуатационных мероприятий и работ, проводимых БВО "Сырдарья" и ОДЦ "Энергия". Стороны должны принять обязательства не допускать вмешательства властей в деятельность исполнительных органов по реализации согласованных режимов каскада и распределению водных ресурсов между потребителями. Это будет способствовать укреплению международного статуса БВО и ОДЦ и более эффективному выполнению ими своих функций.

Сказанное не исчерпывает всех вопросов совершенствования Соглашения, так как многие проблемы требуют более детальной проработки.

Эти предложения должны в полной мере учитывать имеющиеся у независимых государств региона возможности внедрять у себя рыночные отношения, отбросив устаревшие представления, заблуждения, привычку к администрированию. Условия должны диктовать экономика, общая заинтересованность и стремление получить максимальную выгоду.

В заключение разрешите выразить уверенность в том, что результаты работы нашего «круглого стола» придадут новый импульс дальнейшему развитию и совершенствованию взаимоотношений между центрально-азиатскими государствами.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ АМУДАРЬИ

Ю.Х. Худайберганов

Бассейновое водохозяйственное объединение «Амударья»

Бассейновое водохозяйственное объединение в Амударьинском бассейне было создано в 1987 году по инициативе Минводхозов Республик Средней Азии и Казахстана. В принципе, рассматривая такое решение через призму времени, можно сказать, что это было правильное решение, и оно положило начало пути интеграции процессов межреспубликанского сотрудничества до 1991 года, которое протекало в жесткой системе административного управления. А в 1992 году был совершен переход к межгосударственному сотрудничеству в управлении водными ресурсами в Амударьинском бассейне, непосредственно через МКВК и БВО – исполнительного органа МКВК.

Даже в те времена, своевременно поняв положительную роль БВО в управлении водными ресурсами, Минводхозом СССР на правительственном уровне было принято решение о передаче БВО «Амударья» дополнительных крупных головных водозаборов, гидроузлов с водохранилищами, а также передачи на баланс БВО межреспубликанских коллекторов, тем самым была сделана попытка возложить на БВО полную ответственность за эффективное и рациональное использование поверхностных вод регионе. Однако эта положительная попытка повышения статуса БВО, развития его управленческих функций, повышения технических возможностей из-за развала Союза не была осуществлена.

Основой для совместного управления водными ресурсами и справедливого распределения их между водопотребителями в бассейне Аральского моря является Соглашение, подписанное всеми пятью странами в феврале 1992 года «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраны водных ресурсов международных источников», а также другие документы и акты, принятые центральноазиатскими государствами по бассейнам отдельных рек, основанных на ранее согласованных схемах по водodelению и вышеуказанном Соглашении 1992 года.

Необходимо отметить, что в сложившуюся в настоящее время структуру межгосударственного сотрудничества по управлению водными ресурсами в бассейне реки Амударья входят следующие государства Центральной Азии: Кыргызская Республика, Республика Таджикистан, Туркменистан и Республика Узбекистан. В связи с малым объемом водопотребления 450 млн.м³ Кыргызской Республикой, основными водопотребителями в бассейне реки Амударья являются: Республика Таджикистан (9,5 км³), Туркменистан (22,0 км³), Республика Узбекистан (23,2 км³).

Организационная структура и взаимодействие межгосударственных органов управления водными ресурсами бассейна Аральского моря и речных бассейнов между собой и государственными органами

ми увязывается с действующей структурой МФСА непосредственно через МКВК с её исполнительными органами (БВО, НИЦ), которые являются основными звеньями в вопросах межгосударственного сотрудничества.

Для реализации управлением поверхностными естественными водными ресурсами, Центрально-азиатские государства передали во временное пользование головные водозаборные гидротехнические сооружения на реке Амударья и на её основных притоках, а также каналы, имеющие межгосударственное значение в вододелении, в ведение БВО «Амударья» - исполнительного органа МКВК.

Также под контролем БВО находится часть не до переданных головных водозаборных сооружений и все насосные станции забирающих воду из стволов рек и магистральных межгосударственных каналов, речные водохранилища, ключевые характерные речные гидросты, сбросы возвратных вод в ствол реки Амударья.

Для осуществления возложенных на БВО задач по управлению трансграничными водными ресурсами на столь огромной территории при БВО «Амударья» созданы четыре управления по эксплуатации водозаборных сооружений, гидроузлов, межгосударственных каналов с центрами в городах Курган-Тюбе (Р. Таджикистан), Туркменабад (Туркменистан), Ургенче (Р. Узбекистан), Тахиаташе (Казахстан).

В организационном отношении структура управления в БВО разбита на три уровня с подчинением нижних ступеней верхним.

Положительная роль БВО "Амударья" и её значение для региона, как показывает время, очевидна.

Одним из важных принципов управления и регулирования водных ресурсов реки Амударья на уровне БВО является взаиморасчет передачи и приема стока на граничных постах, внедрение внутрисистемного и руслового водного баланса в управлениях гидроузлов.

В бассейне реки Амударья осуществляется межгосударственное лимитированное вододеление – это самое основное принципиальное положение исходя, из которого строится межгосударственное вододеление в Амударьинском бассейне.

Главные водохозяйственные проблемы Амударьи сосредоточены в низовьях, которые страдают от острой нехватки воды в обычные или засушливые годы, недостаточности стока для поддержания экосистемы болот и естественных природных зон и для восстановления части Аральского моря. Несмотря на предпринимаемые усилия по распределению водных ресурсов между потребителями даже в рамках одной страны не удаётся избежать диспропорций водопотребления, особенно между средним и нижним течением реки. Это требует разработки эффективных механизмов и правил управления, учитывающие потери стока и направленных на обеспечение устойчивого распределения воды, включая экологические попуски между контрольными створами, ирригационными системами, особенно в маловодные годы.

Принятая форма по управлению водными ресурсами в Амударьинском бассейне вполне приемлема, но по функциональному исполнению имеет ряд серьёзных замечаний и пожеланий:

1. Необходимо отметить, что для эффективной полноценной работы механизма по управлению и сотрудничеству в регионе не созданы ещё все условия по успешному его функционированию:

1. Возможности БВО, как исполнительного органа межгосударственного водораспределения ограничены по следующим причинам:

- часть водозаборных сооружений межгосударственного значения, а также важнейшие гидроэнергетические комплексы с водохранилищами находятся в управлении национальных органов, а не БВО;
- БВО не контролирует объёмы и графики изъятия подземных вод и сброса возвратных вод, а также качество водных ресурсов;
- отсутствует координация взаимодействия БВО и национальных гидрометеорологических служб, что негативно сказывается на точности учета и прогнозирования запасов воды;
- Отсутствует мониторинг и контроля речного русла.

Несмотря на то, что, на многих конференциях с участием доноров неоднократно поднимался вопрос об усилении финансовой поддержки управления водными ресурсами в бассейне реки Амударья, к сожалению, до сего времени этот вопрос не сдвинулся с мёртвой точки. Более того, ранее принятые предложения и решения в настоящее время пересматриваются и БВО «Амударья» остаётся со всеми своими проблемами один на один.

В решениях Азиатского Банка Развития (АБР) принятых на конференции г.Алматы в сентябре 2002 года было указано на необходимость концентрации внимания на бассейн реки Амударья. Однако

вместо этого Азиатский Банк Развития перенёс своё внимание на бассейны рек Сырдарьи, Чу и Талас. Такая же картина получилась по отношению к БВО и с программой ТАСИС.

Как Вы знаете в 2000 – 2001 годах в период жесточайшего маловодья потери в производстве сельскохозяйственной продукции в низовьях реки Амударьи составили – 35,0 млн. долларов США. Необходимо обратить Ваше внимание на проблему качества речной воды, особенно остро она ощущается в маловодные годы, когда наблюдается резкое ухудшение качества речной воды особенно в низовьях реки. И даже в годы с нормальной водностью эта проблема при различных складывающихся водохозяйственных обстоятельствах всегда имеет место в регионе. Основным выход из создавшегося положения это необходимость прекращения сброса дренажных вод в русло реки Амударьи с правого и левого её берегов водопотребителями Туркменистана и Узбекистана.

Необходима поддержка БВО в решении имеющихся проблем в Амударьинском бассейне:

- Создание надёжного информационного обеспечения;
- Создание методики определения потерь в русле рек;
- Укрепление материально-технической базы и прав БВО;
- Внедрение на водозаборных сооружениях БВО систем СКАДА;
- Разработки Правил управления рекой Амударьёй;
- Проведение реконструкции морально устаревших и физически изношенных головных речных водозаборных сооружений БВО;
- Восстановление утраченных метеорологических станций и речных гидропостов в бассейне;

Необходимо отметить, что исходя из прогнозной и складывающейся водохозяйственной обстановки в регионе на заседаниях МКВК принимаются следующие варианты водораспределения:

1. В период нормальной водообеспеченности и наличия запасов воды в водохранилищах, водodelение проводится согласно утвержденных без сокращения лимитов водозаборов.

2. В периоды маловодия используется положение статьи 4 Алма-атинского соглашения Центрально-азиатских государств от 18.02.92 г. устанавливаются следующие критерии по межгосударственному использованию установленных лимитов водозаборов:

- при водности ниже расчетной, водозаборы государств подлежат пропорциональному сокращению по всему бассейну реки по решению МКВК;
- установлен предел переборов лимитов водозаборов не более 10 % за отдельные периоды;
- основанием, введения Бассейновым водохозяйственным объединением “Амударья” процентного водodelения водных ресурсов между водопотребителями является создавшийся дефицит водных ресурсов в бассейне реки в определенный период времени.

При этом исходим из следующих принципов процентного водodelения водных ресурсов между государствами бассейна реки Амударьи:

- основанием установления доли водозабора процентного водodelения являются утвержденные МКВК лимиты водозаборов на весь период в разрезе основных водопотребителей.

Практически в течение всего маловодного периода, из-за низкой приточности к Тюямуонскому гидроузлу и отсутствия регулирующих объёмов воды в его водохранилищах, водodelение в низовьях реки проводилось между тремя основными водопотребителями низовий (Дашогузская область, Республика Каракалпакстан, Хорезмская область) пропорционально от притока к Тюямуонскому гидроузлу, согласно их доли водопотребления. Водodelение проводилось на основании принятых решений на технических совещаниях комиссии по разработке необходимого режима работы Тюямуонского гидроузла в условиях маловодия.

Существующее нормативно-правовое обеспечение позволяет БВО «Амударья» в той или другой степени решать свои вопросы эксплуатационной деятельности. Однако с изменением в последние годы ситуаций в государствах бассейна (введение виз, создание границ, усиление требований таможенных служб, введение пошлин, жесткое маловодие 2000-2001 годов и другие всевозможные причины), стало остро ощущаться необходимость усиления правовой базы БВО и оказания поддержки объединению в этом вопросе со стороны государств региона.

В рамках регионального взаимодействия по межгосударственному и межотраслевому использованию водных ресурсов трансграничных рек бассейна Аральского моря в настоящее время складывается достаточно сложная ситуация, которая настоятельно требует принятия определённых решений по усилению совместного сотрудничества, в первую очередь дополнительными организационными и юридическими мерами. И вопрос усиления роли и значения БВО в Амударьинском бассейне, является

ся одной из на из важнейших задач, требующей совместных и согласованных действий от всех участников ВХК.

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ БЕСКОНФИКТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ю.Х. Рысбеков

Научно-информационный центр МКВК

С начала 1990-х гг., в силу известных обстоятельств, изменились традиционные средства ведения и сместились акценты в осуществлении международной политики. С окончанием «холодной войны» мир из биполярного превратился в многополярный, кардинально изменилась геополитика, человечество как будто вернулось в русло естественно-исторического развития.

В то же время, система международных отношений стала более неустойчивой, что проявилось в потере управляемости и меньшей предсказуемости процесса реализации международной политики. Новая структура международных отношений обусловила как свободу выбора дальнейших путей развития новыми субъектами мировой политики (на территории бывшего СССР, в Восточной Европе), так и исключительную сложность этого выбора.

Вместе с тем, окончание «холодной войны» предоставило нам шанс по-другому взглянуть на окружающий мир и место человека на Земле, позволило придти к выводу, что безопасность человечества зависит от совместных усилий по выработке путей устойчивого развития.

Сказанное выше справедливо и в отношении новых независимых государств Центральной Азии – Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

1. Проблема конфликта интересов человека и природы всегда были в центре внимания, но только в начале 1970-х гг. происходит крутой поворот в оценке последствий антропогенного воздействия на окружающую среду⁴. Если в 1904 г. В.И. Вернадский подчеркивал, что «наступит время, когда человеку придется взять ответственность на себя за дальнейшую судьбу биосферы», то к началу 1970-х гг. пришло сознание того, что это время наступило.

Политизации проблем экологической безопасности на глобальном уровне во многом способствовали создание Римского клуба (1968 г.) и доклады, подготовленные по его инициативе. С деятельностью Римского клуба связано также развитие глобалистики – нового научного направления, исключительно гуманистического с позиций обеспокоенности за судьбы цивилизации. В связи с этим представляется нелишним освежить в памяти фундаментальные положения Концепции Римского клуба: а) применение глобальных подходов к решению глобальных проблем; б) системное мышление ("думать холистически") при рассмотрении комплекса глобальных проблем, названных клубом термином "мировая проблематика"; в) решение глобальных проблем – долгосрочная перспектива.

К 1970-м гг. относится расширение понятия "безопасность", особенно - после Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки в 1975 г. Так, заключительный акт СБСЕ включил "Декалог" принципов обеспечения безопасности, которые вобрали в себя и межгосударственные (трансграничные) отношения в сфере охраны окружающей природной среды как составную часть европейской и глобальной безопасности.

⁴ 1. Араб-Оглы Э.А. В лабиринте пророчеств. – М.: 1973; 2. Будыко М.И. Глобальная экология.- М.,1977; 3. Дуглас У.О. Трехсотлетняя война. Хроника экологического бедствия. - М.: 1975; 4. Коммонер Б. Замыкающийся круг. - Л.: 1974; 5. Лейбин В.М. "Модели мира" и образ человека. Критический анализ идей Римского клуба. – М.: 1982; 6. Медоуз Д. и др. Пределы роста. – М.: 1972; 7. Печчеи А. Человеческие качества. – М.: 1980; 8. Римский клуб: 25 лет со дня основания. // "Вопросы философии", 1995, №3 – с.65-72. 9. Одум Ю. Основы экологии. – М.: 1975; 10. Социальные аспекты экологических проблем. – М.: 1982; 11. Шахназаров Г.К. Грядущий миропорядок. – М., 1981; 12. Яншин А.Л., Мелуа А.И. Уроки экологических просчетов. - М.: 1991; 13. Probst U. Polit-Ökologie: zwischen Sozialpolitik und Utopia. – Frankfurt a. Main: 1980; ...многие др.

Важной вехой в политизации экологических проблем стала состоявшаяся в 1972 г. первая Конференция ООН по окружающей среде (ОС) в Стокгольме.

Вторая Конференция ООН по окружающей среде и развитию (ОСР) состоялась в 1992 г. в Рио-де-Жанейро. В 2000 г. был проведен Саммит Тысячелетия. В 2002 г. – Всемирный Саммит по Устойчивому развитию (ВСУР) в Йоханнесбурге.

В Декларации тысячелетия (ДТ) как главная задача определено обеспечение такого развития, чтобы глобализация стала позитивным фактором для всех стран мира. Среди ключевых целей ДТ были названы «поддержка принципов устойчивого развития», а также – необходимость «придерживаться... новой этики бережного и ответственного отношения к природе», «остановить нерациональную эксплуатацию водных ресурсов», «способствовать обеспечению справедливого доступа к воде».

В последние полтора десятилетия экологическая проблематика занимает одно из ведущих мест в арсенале выступлений ведущих политиков. Так, на Саммите тысячелетия в докладе Генерального секретаря ООН К. Аннана глобальные проблемы современности были представлены в основном экологическими, и ни один из Глав 5 государств – постоянных членов Совета Безопасности ООН - не обошел их вниманием⁵.

В системе экологической безопасности водные проблемы (дефицит водных ресурсов, их загрязнение, проблемы обеспечения населения безопасной питьевой водой, вода для обеспечения продовольственной безопасности и др.) занимают особое место. Среди водных проблем одной из ключевых является дефицит пресноводных ресурсов, общий объем которых на планете остается неизменным, в то время как население продолжает расти. Так, с начала XX века население планеты увеличилось с 1 млрд. до 6 млрд. человек, соответственно, в глобальном разрезе, количество воды на душу населения уменьшилось в 6 раз, и в настоящее время более 80 стран мира ощущают недостаток водных ресурсов. Ситуация усугубляется тем, что многие речные бассейны мира носят трансграничный характер. Так, около 300 речных бассейнов мира имеют статус трансграничных, в их пределах проживают 40% населения планеты.

Как следствие, в последнее время большинство аналитиков не без оснований считают, что имеется связь между экологическими кризисными ситуациями и развитием на этой основе различного рода конфликтов, включая социальные, межнациональные, территориальные, а многие эксперты полагают, что в XXI веке борьба за природные ресурсы обострится и прогнозируют на будущее специфические войны - “водные”, “хлебные” и другие “эко - войны”⁶.

Значительный конфликтный потенциал заключен и в использовании трансграничных водных ресурсов (ТВР) Центральной Азии, водные проблемы занимает одно из ведущих мест в иерархии тревог за будущее региона. В зависимости от складывающейся политической ситуации водные проблемы могут стать факторами сближения или дезинтеграции государств региона.

2. Водохозяйственная ситуация в регионе. С начала 1990гг. водные проблемы Центральной Азии стали факторами региональной, а наиболее острые (так, Арал) - и глобальной безопасности. Значительная часть речного стока Центрально-Азиатского региона (ЦАР) формируется в Таджикистане, Кыргызстане, Афганистане, а основными потребителями являются Казахстан, Туркменистан, Узбекистан. Сложившаяся водохозяйственная ситуация:

- **Афганистан:** использует порядка 1,5-2,0 куб.км/год; на его территории, по разным оценкам, формируется от 8-10 до 16-18 куб.км/год (Северный Афганистан);

- **Казахстан:** водообеспеченность Южного Казахстана и низовий реки Сырдарья зависит от работы Кайраккумского (Таджикистан), Токтогульского (Кыргызстан), Чарвакского (Узбекистан) водохранилищ и каналов, проходящих через Узбекистан;

- **Кыргызстан:** на его территории образуется около 25% поверхностного стока бассейна Аральского моря; заинтересован в интенсивном развитии гидроэнергетики;

⁵ 1. Аннан К. Мы народы: роль ООН в XXI веке. // «Международная жизнь» ("МЖ"), 2000, №10 – с.10-19. 2. Блэр Т. Хотя от наших выступлений мир не переменится... // "МЖ", 2000, №10 – с.25-26. 3. Клинтон Б. Не нужно требовать от ООН делать то, чего она не способна делать. // "МЖ", 2000, №10 – с.22-24. 4. Путин В. Нам повезло родиться и жить в рубежную эпоху. // "МЖ", 2000, №10 – с.20-21. 5. Цзэминь Ц. Большие страны должны уважать малые страны, сильные должны поддерживать слабых, а богатые помогать бедным. // "МЖ", 2000, №10 – с.29-32. 6. Ширак Ж. нашему глобализированному миру необходимы органы, которые бы... // "МЖ", 2000, №10 – с.27-28.

⁶ 1. Палария А. Непокойные воды Евфрата. // “Компас”, 1996, № 26 - с.31-34; 2. Путилов С. Планете угрожают “хлебные войны”. // “Новости РКР”, 1996, №24 - с.14; 3. Петерс Р. Культура будущих конфликтов. // “Параметры”, Winter 1995 / 96, 11с.; 4. Александров И. XXI век: гидроресурсы и вооруженные конфликты. // “Зарубежное военное обозрение”, 1998, № 9 - с. 2-5; и др.

- **Таджикистан:** в его пределах формируется до 80% стока реки Амударья и практически весь сток реки Зарафшан; в перспективе сток реки Амударья будет сильно деформирован Нурекским и Рогунским водохранилищами на реке Вахш; занимает одно из ведущих мест в мире по наличию гидроэнергетического потенциала; намерен развивать гидроэнергетику;

- **Туркменистан:** на туркменской территории находятся более половины акватории Туямуянского гидроузла, обеспечивающего водой Республику Каракалпакстан, Хорезмскую область Узбекистана и Дашховузскую область Туркменистана, а также головные водозаборы и другая инфраструктура Аму-Бухарского машинного и Каршинского магистральных каналов (АБМК и КМК) Узбекистана; на туркменскую территорию сбрасываются дренажные воды с орошаемых земель Кашкадарьинской, Бухарской и Хорезмской областей.

- **Узбекистан:** на территории Узбекистана формируется менее 10% стока Амударьи и Сырдарьи, соответственно, более 90% используемых Узбекистаном водных ресурсов образуется на территории сопредельных государств. Большинство больших (Нарын, Сурхандарья, Зеравшан и др.) и малых рек протекают по Узбекистану в пределах среднего и нижнего течений. Основные водные источники реки Сырдарьи, акватории Сохского, Андижанского, Касансайского водохранилищ находятся на территории Кыргызстана. От устойчивой работы находящихся на территории Туркменистана сооружений АБМК зависит водообеспеченность Бухарской и Навоийской областей, КМК – до 70% орошаемых земель Кашкадарьинской области. От работы Кайраккумского гидроузла в значительной степени зависит водообеспеченность Джизакской, Сырдарьинской (в меньшей - Ташкентской), от стока реки Зарафшан - Самаркандской, Навоийской, Кашкадарьинской и Джизакской областей. В свою очередь, канал "Дустлик", проходящий через Узбекистан, питает около 130 тыс. га земель Южного Казахстана.

В этих условиях актуальной становится проблема создания правовой базы управления ТВР Центральной Азии - одного из путей нейтрализации угроз региональной безопасности.

3. Проблема использования водных ресурсов трансграничных рек в настоящее время является конфликтогенным фактором в ряде регионов планеты:

- **Тигра и Евфрата** (пересекаются интересы Турции, Сирии, Ирака, Ливии, Израиля);
- **Иордана** (интересы Израиля, Сирии, Иордании, Ливана);
- **Нила** (интересы Египта, Судана, Эфиопии, Уганды);
- **Аракса** (интересы Армении, Азербайджана, Ирана, Турции);
- **Сырдарьи** (интересы Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана);
- **Замбези** (интересы Анголы, Ботсваны, Замбии, Зимбабве, Мозамбика, Намибии);
- **Ганга** (интересы Индии, Бангладеша) и т. д.⁷

За последние полвека в отношении трансграничных водных ресурсов (ТВР) имели место более 500 конфликтных ситуаций и около 40 взаимных претензий на грани международных конфликтов. В то же время, общая тенденция в отношении использования трансграничных водных ресурсов (ТВР) заключается в стремлении большинства государств к урегулированию спорных вопросов на основе общепризнанных норм международного права; за этот период заключено более 160 (всего - более 200) межгосударственных соглашений по ТВР.

4. Правовые основы сотрудничества по ТВР. Межгосударственные водные отношения имеют более чем 3-тысячелетнюю историю и до XIX в. ограничивались условиями прохождения границ, судоходства, торговли. Со второй половины XIX в. появляется необходимость правового регулирования объема водозабора, качества вод, их вредного трансграничного воздействия.

Практике развития межгосударственных водных отношений известны ряд руководящих правовых принципов-доктрин:

1. *"абсолютного суверенитета"* (или «доктрина Хармана»). Доктрина названа именем министра юстиции США, обосновавшего позицию американской стороны в споре с Мексикой по водам реки Рио-Гранде (1895 г.), берущей начало в США; предполагает монопольное использование формируемых на своей территории вод; использовалась странами зоны формирования стока; в основе своей имеет конфликтное начало;

2. *"абсолютной неприкосновенности"* (сток должен оставаться неизменным);

⁷ 1. См. сноску 3 к данной статье; 2. Азмех Ю. О проблеме ресурсов пресной воды на Ближнем Востоке. // ИТАР-ТАСС, сер. "СВ", 19. 04. 1994 - с. 2-3; 3. Борисенко И. Сирийско-израильские переговоры. // ИТАР-ТАСС, "Пульс планеты", сер. "АМ", 29. 12. 1995 - с. 2; 4. Котов А. Переговоры с Бангладеш о разделе вод Ганга. // ИТАР-ТАСС, сер. "АК", 25. 07. 1995 - с. 9-11; 5. Фазельянов Э. Вода как фактор мира и стабильности: проблемы Нила в зеркале международного права. // "Азия и Африка сегодня", 1999, № 11 - с. 2-8; и др.

3. "сервитутов" или "ограниченного суверенитета" (ограничение права одного государства на использование ТВР в пользу другого или ряда государств);

4. "общности интересов". Доктрина, признанная мировым сообществом.

Международно-правовая база по ТВР включает межгосударственные договоры и соглашения, а также правила, разработанные Институтом международного права (ИМП), Комиссией международного права (КМП) и ассоциацией международного права (АМП) ООН, многосторонние и двусторонние декларации, конвенции, директивы, резолюции в сфере ТВР. В настоящее время значительное влияние на развитие международного водного права оказывают Конвенция ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков 1997 г., Конвенция Европейской Экономической Комиссии (ЕЭК) ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г., Хельсинкские правила по использованию водных ресурсов международных рек 1966 г. и др.

Принципы международного водного права базируются на фундаментальных принципах международного права и специальных принципах международного права окружающей среды и сводятся в синтезированном виде к следующим основным⁸:

1. *суверенитет страны* на принадлежащий ему участок трансграничной реки;

2. *сотрудничество и равенство прав* прибрежных государств на справедливое и разумное использование ТВР с учетом исторического пользования;

3. *справедливое использование* международных рек при соблюдении общих интересов всех прибрежных государств и специфических интересов каждого из них;

4. *не причинение трансграничного ущерба* ("не навреди");

5. *возмещение нанесенного вреда* ("загрязнитель платит").

5. Как известно, ВСУР в Йоханнесбурге (2002 г.) призвал все государства иметь к 2005 г. готовые к применению Национальные планы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). В свою очередь, государства Центральной Азии подтвердили приверженность принципам ИУВР⁹. По классификации Глобального Водного Партнерства (ГВП), активного и последовательного проводника идей ИУВР, ключевыми элементами среды, способствующей применению ИУВР, являются:

- **политические решения** («водная политика»),

- **законодательная основа** («водная политика в форме закона»),

- **структуры финансирования и стимулирования**.

Принятие соответствующих *политических решений* – наиболее «продвинутой» частью в сфере межгосударственных водных отношений между странами ЦАР. Ни по одному аспекту межгосударственных отношений Главы государств Центральной Азии не встречались так часто, как по водно-экологическим проблемам.

Подтверждением тому является принятие Главами государств ЦАР Кызыл-Ординской, Нукусской, Алма-Атинской, Душанбинской Деклараций, Ташкентского, Ашгабатского Заявлений. Программ бассейна Аральского моря (ПБАМ-1, ПБАМ-2) по решению водно-экологических проблем региона, не считая других двусторонних и многосторонних встреч на высшем уровне по этим вопросам. Следует также отметить, что управление ТВР Центральной Азии занимает ведущее место в таких региональных структурах, как Организация «Центрально-Азиатское сотрудничество» - ОЦАС (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, с 2004 г. – и Россия) и Международный Фонд спасения Арала - МФСА (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан). Таким образом, согласованная Главами государств ЦАР политическая база для совместного управления ТВР региона, имеется. Сложнее дело обстоит с разработкой международно-правовой базы региональных водных отношений.

5. Конфликт интересов стран ЦАР при совместном использовании ТВР надо воспринимать как объективное явление. Но, в целях обеспечения устойчивого развития региона, представляется крайне важным найти приемлемый для всех Сторон баланс между национальными интересами каждой рес-

⁸ 1. Джалалов А.А. Экологические аспекты управления водными ресурсами... Отд. оттиск - Т.: НИЦ МКВК, 2001 - 24с. 2. Лазервиц Д.Дж. Развитие международного водного права.... // Юр. сб. №2 (9) - Т.: НИЦ МКВК, 2001 - с. 67-84. 3. Назиров А.А. Виды организаций по сотрудничеству на трансграничных водах в мировой практике. Отд. оттиск - Т.: НИЦ МКВК, 2001 - 17с. 4. Уотерс П. Роль водного права в развитии стратегии ИУВР. // Юр. сб. №2 (9) - Т.: НИЦ МКВК, 2001 - с.4-10; 5. Фазельянов Э. Вода как фактор мира и стабильности: проблемы Нила в зеркале международного права. // "Азия и Африка сегодня", 1999, № 11 - с. 2-8; и др.

⁹ Отчет «Стратегическое планирование и устойчивое управление развитием водных ресурсов в Центральной Азии». – Ташкент, НИЦ МКВК, 2004 – 287с.

публики Центральной Азии и интересами региона в целом, а также позитивные стороны конфликта интересов.

При конструктивном подходе конфликт интересов позволяет:

- уточнить частные (страны) и общие (региона) стратегические цели развития;
- выявить ключевые проблемы, мешающие достижению этих целей;
- установить и согласовать спорные факты;
- осуществить допустимую в интересах Сторон корректировку действий.

Представляется, что главной управленческой целью МКВК должно стать обеспечение консенсуса между странами ЦАР по вопросам обеспечения национальных и региональных интересов в сфере управления ТВР. Взаимопонимание может быть достигнуто при желании Сторон использовать добровольные механизмы разрешения противоречий, не прибегая к юридическим инструментам. В то же время, правовые основы разрешения противоречий обязательно должны быть разработаны. Это позволит осуществлять национальные действия в пределах правового поля. Как правило, при возникновении разногласий и наличии соответствующих договоренностей, Стороны акцентируют свое внимание на положениях Соглашения, которые нарушены, а не апеллируют к третьей стороне. Наличие прочной международно-правовой базы управления ТВР региона является также фактором сдерживания эмоций и исключает беспредметность споров.

6. За годы независимости между странами Центральной Азии заключены следующие Соглашения в сфере совместного управления ТВР региона:

1. Межправительственное Соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном и Узбекистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» (Алма-Ата, 18.02.1992 г.);

2. Межгосударственное Соглашение между Туркменистаном и Узбекистаном «О сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» (Туркменабат, 15.01.1996 г.)¹⁰;

3. Межправительственное Соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном и Узбекистаном «Об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарьи» (Бишкек, 17.03.1998 г.); Таджикистан – Сторона Соглашения с 1999 г.

Соглашением от 1992 г. страны ЦАР подтвердили отраженные в «Схемах КИОВР...» положения, а также – признали остающимися в силе все ранее принятые нормативно-правовые акты касательно трансграничных вод региона. В то же время, «Схемы КИОВР...» имели ряд серьезных недостатков, основными из которых являются:

а) акцент в них делался на управлении объемом при игнорировании вопросов управления качеством водных ресурсов;

б) «Схемы КИОВР...» не учитывали требований природы в воде.

Подписанное Главами государств Соглашение от 1996 г. является правовой основой водных отношений между Туркменистаном и Узбекистаном. Надо заметить, что в Соглашении от 1996 г. включен ряд принципов и положений «Схемы КИОВР бассейна Амударьи», в частности - о делении вод Амударьи ниже гидропоста Керки равными долями (50% на 50%).

Соглашение от 1998 г. сыграло позитивную роль в упорядочении водно-энергетического обмена между странами бассейна Сырдарьи (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан). В то же время, практика действия Соглашения показала, что оно не устраивает:

а) страны зоны формирования стока (Кыргызстан, Таджикистан) в годы средней водности;

б) среднего и нижнего течения Сырдарьи (Казахстан, Узбекистан) - в маловодные годы;

в) все Стороны – в многоводные годы.

Таким образом, за годы независимости между странами ЦАР заключено три Соглашения по вопросам совместного управления ТВР, что является, на наш взгляд, крайне недостаточным.

7. Деятельность по разработке и внесению на рассмотрение соответствующих Инстанций проектов Межгосударственных Соглашений (МГС) по различным аспектам управления ТВР ЦАР, предусмотренных «Программой конкретных действий по улучшению экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря на период 2003-2010гг.» (ПБАМ-2), ведется не достаточно активно. ПБАМ-2 разработана во исполнение поручения Глав государств ЦАР (Душанбе, 06.10.2002 г.) и утверждена решением Правления МФСА (Душанбе, 28.08.2003 г.). На Исполком МФСА, МКВК и МКУР возложена обязанность обеспечения координации работ по ПБАМ-2 и

¹⁰ В октябре 2004 г. заключено второе Межгосударственное Соглашение между Туркменистаном и Узбекистаном о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам.

регулярного информирования правительств государств Центральной Азии и Правления МФСА о ходе ее реализации.

ПБАМ-2 предусматривает, как ряд основных приоритетов, также подготовку проектов МГС, направленных на укрепление международно-правовой базы УВР ЦАР.

Так, **по Приоритету №1** («Разработка согласованных механизмов комплексного управления водными ресурсами бассейна Аральского моря») ПБАМ-2:

в 2004 г. истекли сроки подготовки проектов МГС:

1. По совершенствованию организационной структуры подразделений МКВК (1);
2. О формировании региональной, национальных и бассейновых информационных систем и об обмене информацией (2);
3. Об управлении качеством воды для создания экологической устойчивости трансграничных водных объектов (3);
4. Об арбитраже в вопросах совместного управления, использования и охраны водных ресурсов в бассейне Аральского моря (4);

в 2005г. истекают сроки подготовки проектов МГС:

5. «Об основных принципах совместного управления, улучшении Соглашения 1998г., использовании и охраны водных ресурсов бассейна реки Сырдарьи» (5);
 6. «О нормах экологического стока реки Сырдарьи с учетом Северной части Приаралья и Аральского моря» (6);
 7. «Об основных принципах совместного управления, использовании и охраны водных ресурсов бассейна реки Амударьи» (7);
 8. «О нормах экологического стока реки Амударьи с учетом Южной части Приаралья и Аральского моря» (8);
- а также:
9. «Правил управления водными ресурсами бассейна Сырдарьи» (9);
 10. «Правил управления водными ресурсами бассейна Амударьи» (10).

По Приоритету № 6 (Укрепление материально-технической и правовой базы межгосударственных организаций) **в 2003-2010 гг.** должны быть разработаны:

1. «Правовые нормы и правила деятельности межгосударственных структур в их взаимодействии с государственными структурами» (11).

По Приоритету № 7 («Разработка и реализация региональной и национальных программ природоохранных мероприятий в зоне формирования стока») в 2003-2010гг. должны быть осуществлены (касательно правовой базы):

1. «Разработка или совершенствование законодательно-нормативных и экономических инструментов по использованию природных ресурсов и охраны горных территорий Центральной Азии» (12).

По Приоритету № 8 («Разработка и реализация региональной и национальных программ по рациональному потреблению воды в отраслях экономики стран Центральной Азии») **в 2004г. истекли сроки** позиции (касательно правовой базы):

1. «Проведение совместных консультаций и подготовка межгосударственных соглашений» (13), **а в 2004-2006гг.** должна быть разработана (касательно правовой базы):
2. «Правовая база для реализации принципов ИУВР в виде пакета документов» (14).

В целом ПБАМ-2 имеет 14 позиций, которые предусматривают подготовка проектов региональных международно-правовых актов (МПА) органами МКВК, МФСА, совместно с соответствующими ведомствами стран Центральной Азии. Фактически проектов нормативно-правовых актов должно быть разработано значительно больше, чем 14, так как ряд позиций предполагают подготовку нескольких проектов региональных МПА.

7.1. Приведенные выше позиции по юридической проблематике предусмотрены как «ожидаемые результаты» того или иного проекта ПБАМ-2. В то же время подготовка нормативно-правовых актов или проведение соответствующих консультаций между республиками ЦАР предусмотрены позицией «Состав работ» ряда проектов ПБАМ-2.

Так, Приоритетом № 1 («Разработка согласованных механизмов комплексного управления водными ресурсами бассейна Аральского моря»: проект 1.4 «Разработка отдельных положений к стратегии использования и охраны водных ресурсов»; сроки реализации: 2003-2005 гг.) ПБАМ-2 в состав работ включены:

- выявление и согласование интересов республик и хозяйствующих субъектов в отношении объектов межгосударственного значения...;
- разработка экономических механизмов управления комплексными водохранилищными узлами межгосударственного значения...;
- разработка ТЭО водно-энергетического консорциума (правовой, экономический, технический, экологический разделы), включая пакет документов...

По Приоритету № 1 ПБАМ-2 (проект 1.5 «ТЭО строительства Рогунской ГЭС»; сроки реализации: 2003-2004гг.) в состав работ включены:

- проведение взаимных консультаций между республиками;
 - подготовка и парафирование совместного коммюнике (Соглашения),
- а как ожидаемые результаты предусматриваются «Определение и согласование взаимных интересов республик Центральной Азии в совместном строительстве и эксплуатации Рогунской ГЭС, разработка предложений по долевному участию».

По Приоритету № 2 («Реабилитация водохозяйственных объектов и улучшение использования водных и земельных ресурсов»: проект 2.6 «Обеспечение безопасности плотин и водохранилищ»; сроки реализации: 2003-2005 гг.) и Приоритету № 3 («Совершенствование системы мониторинга окружающей среды»: проект «Создание регионального банка данных по водным ресурсам...»; сроки реализации: 2003-2005 гг.) в состав работ включены позиции:

- разработка проекта Соглашения.

Анализ показывает, что выполнение в полном объеме предусмотренных ПБАМ-2 проектов нормативно-правовых актов по разным аспектам управления водохозяйственным комплексом региона в установленные сроки невозможно.

8. В последние годы предпринимались определенные усилия по подготовке проектов нормативно-правовых актов регионального характера, однако относительно удовлетворительной можно признать работу над проектами Соглашений:

1. «Об укреплении организационной структуры управления, охраны и развития трансграничных водных ресурсов в бассейне Аральского моря»;

2. «О формировании и функционировании национальной, бассейновой и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря»;

3. «Об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе»;

4. «Об основных принципах совместного и рационального использования трансграничных вод бассейна реки Сырдарья».

В то же время, ни один из этих проектов Соглашений не доведен до подписания.

В частности, работа над проектами МГС и других региональных нормативно-правовых актов, предусмотренных ПБАМ-2, созданием Международного Водно-Энергетического Консорциума (МВЭК), новой редакцией (или улучшения) Соглашения от 1998г. по бассейну Сырдарьи идет весьма медленно.

Тормозит процесс работы над проектами МГС настаивание практически каждой Стороной на внесении в проекты МГС предложенных именно ими замечаний. В то же время, многие замечания и предложения Сторон (понятийный аппарат, выполнения проектов Соглашений в едином формате, ряд других вопросов) заслуживают серьезного внимания и требуют совместной проработки и рассмотрения.

Отдельные Соглашения имеют достаточно много версий. Так, проект Соглашения «О формировании и функционировании национальной, бассейновой и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря» еще в 2001 г. имел 8-ю версию, проект Соглашения «Об охране трансграничных вод, правилах контроля и качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе» в 1999 г. имел 9-ю версию. Как правило, такая ситуация складывается при изменении состава исполнителей, отсутствии единых подходов к разработке проектов Соглашений, сильной координации.

В ряде случаев помехой более активному продвижению процесса подготовки проектов Соглашений является неготовность Сторон к переговорам; готовность сесть за стол переговоров – ключевой позитив международных отношений.

Нельзя не отметить и такой аспект процесса подготовки проектов Соглашений, как вынесение на рассмотрение Инстанций «сырых» материалов. Так, по дипломатическим каналам в 1 квартале 2005 г. разослан проект Соглашения между Правительствами Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья, который предполагалось обсудить на заседании Глав Правительств стран ОЦАС в марте 2005 г. в г. Бишкеке. Проект Соглашения имел ряд серьезных упущений:

- согласно ст.3 проекта Соглашения, ежегодный выпуск воды из Токтогульского водохранилища составляет 12,5 куб. км, т.е. нет «многолетнего режима регулирования» стока реки Сырдарья, о котором говорится в этой же статье;

- в ст.2 проекта Соглашения как среднемноголетняя норма стока реки Нарын в створе Токтогула приводится цифра в 11,9 куб.км, а в ст.3 – 12,5 куб.км;

- неясна методика расчета оплаты водных услуг КР (20 млн. – фиксированная, 7 млн, 6 млн, 4 млн. USD – переменная, в зависимости от водности года);

- Таджикистан упоминается лишь в связи с обязательством «обеспечить беспрепятственный пропуск согласованных объемов воды»... через Кайраккум (ст.9). Таджикистан является важным участником сезонного регулирования в бассейне Сырдарьи и, очевидно, имеет также право на возмещение соответствующих услуг

- не отражены вопросы участия МКВК, БВО «Сырдарья», ОДЦ «Энергия» в управлении водными и энергетическими ресурсами бассейна реки Сырдарья; и др.

Аналогично, в феврале 2005 г. по дипломатическим каналам был разослан проект Соглашения между Казахстаном, Кыргызстаном, Россией, Таджикистаном и Узбекистаном о создании МВЭК, который предполагалось рассмотреть на заседании экспертов от названных стран 14-15.03.2005 г. в г. Бишкеке. Но на заседании (в присутствии экспертов Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана) обсуждался проект Соглашения о создании МВЭК в совершенно другой редакции. В частности, предыдущий вариант проекта Соглашения (разосланный в феврале 2005 г.) имел 12 статей, рассматривавшийся на заседании экспертов («мартовский» вариант) – 23 статьи. Такие «перепады» в тексте проекта Соглашения можно было бы понять, если бы последующий вариант стал лучше, но оба имели ряд серьезных упущений.

В частности, в рассмотренном экспертами проекте Соглашения (март 2005г.):

- не определена цель (или цели) создания Консорциума;

- не дано определение понятия «Субъекты» Консорциума (ст.2), которое механически перенесено из Концепции создания МВЭК; но в Концепции оно имеется;

- «принципы сотрудничества...» (ст. 4) отсылают к Конвенциям ЕЭК ООН 1992 г. и ООН 1997 г., Хельсинкским правилам 1966 г., «Энергетическому уставному договору», к которым не все Стороны Соглашения присоединились.

Вместе с тем, эти международно-правовые акты названы неточно;

- отсутствует четкость в определении статуса и полномочий Наблюдательного совета и Совета, а также организационной структуры Консорциума;

- расписаны детали управления Консорциумом (Так, ст. 10 «Исполнительная дирекция», ст.13 «Директор исполнительной Дирекции», ст. 14 «Персонал Исполнительной дирекции») и др.

Перечисленное и ряд других деталей - не уровень Соглашения;

- имели место невнимательность при составлении проекта Соглашения. Так, Организация «Центрально-Азиатское сотрудничество» (Преамбула) в дальнейшем называлась также «Организация Центрально-Азиатское Содружество» (ст. 23);

- ст.ст. 21 и 23 повторяются в части, кто является Депозитарием;

- имели место частые повторы (так, положение, что решения Наблюдательного совета принимаются на основе консенсуса - ст.ст. 7, 8, 9; и др.), непонятные фразы и словосочетания: «гидровыбывающие установки», «коррективные меры» (ст. 8); «вспомогательные соглашения», «вторичное законодательство» (ст. 12); и др.

- имели место ряд других упущений (редакция, стиль изложения и др.).

Представляется, что на рассмотрение высших Инстанций, каким является Совет Премьер-министров стран-участниц Организации ЦАС, должны выноситься, в определенной степени – безупречно подготовленные тексты проектов Соглашений.

9. В решающей степени благодаря вниманию Глав государств ЦАР к водно-экологическим проблемам бассейна Аральского моря и практическим усилиям МФСА, МКВК и его органов, а также - поддержке ряда международных организаций удалось обеспечить относительно высокую стабильность совместного управления ТВР рек Амударьи и Сырдарьи за годы независимости.

В то же время, сложившуюся ситуацию с исполнением позиций по юридической проблематике Программы БАМ-2 следует признать достаточно сложной. Следует активизировать работу в данном направлении, начать проработку с заинтересованными сторонами и изыскать возможности для реализации позиций ПБАМ-2 по подготовке проектов Соглашений по совместному управлению водными ресурсами ЦАР. При этом за отправную точку надо принять положение, что разработка проектов Межгосударственных Соглашений по ПБАМ-2 является поручением Глав государств Центральной Азии.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАССЕЙНОМ РЕКИ АМУДАРЬЯ

А.Г.Сорокин

Научно-информационный центр МКВК

Решение задачи совершенствования механизма управления и регулирования водными ресурсами для бассейна Амударьи должно основываться на поиске общих закономерностей и решений проблем управления в бассейне Аральского моря, а также на исследованиях специфических условий, свойственных бассейну Амударьи.

Перечень проблем, на которые хотелось бы обратить особое внимание, и соответствующих задач и предлагаемых действий по их решению представлен в таблице 1.

Краткая характеристика и оценка проблем приводятся ниже.

I. Негативное влияние природной и антропогенной изменчивости стока рек на устойчивость режимов работы водохранилищ в маловодные и многоводные периоды

Опыт последних 10-15 лет показывает, что одним из основных негативных факторов, отрицательно влияющих на равномерность распределения воды, потери и устойчивость управления водными ресурсами, является природная и антропогенная изменчивость стока, последняя непосредственно связана с водохозяйственной политикой независимых государств бассейна.

Гидрологические режимы основных рек бассейна Аральского моря за последние годы характеризуются нестабильностью. В бассейне наблюдается нарастание повторяемости экстремальных ситуаций, когда наряду с многоводными периодами (1994, 1995 годы, зима 2003-2004 гг.) возникают особо маловодные (2000, 2001 годы). В наибольшей мере от таких колебаний страдают низовья рек.

В плане перспективного планирования и многолетнего регулирования стока рек важно исследовать гидрологические циклы естественной водности и выделить антропогенную составляющую, определяемую интересами и водохозяйственными задачами стран бассейна.

В существующих сегодня соглашениях между странами бассейна по водохозяйственным вопросам нет четкого определения условий, при которых возможны выгоды от регулирования стока крупными комплексными водохранилищными гидроузлами, как для энергетики, так и орошаемого земледелия, питьевого водоснабжения (Тюямунский гидроузел). Отсутствуют положения о значении многолетнего регулирования.

Расчеты по многолетнему ряду могут дать рациональные ограничения по допустимым значениям наполнения водохранилищ к концу года, то есть дополнительную информацию для внутригодового планирования.

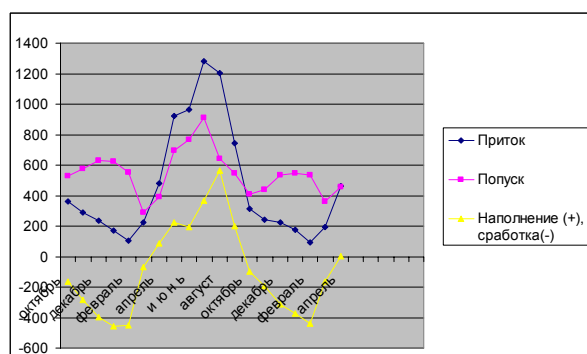
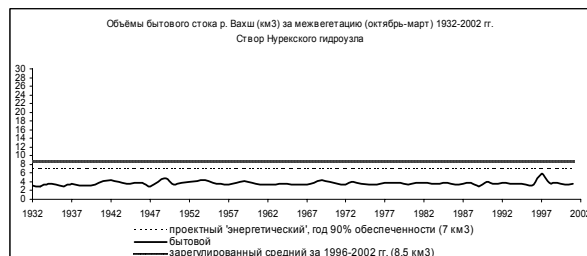
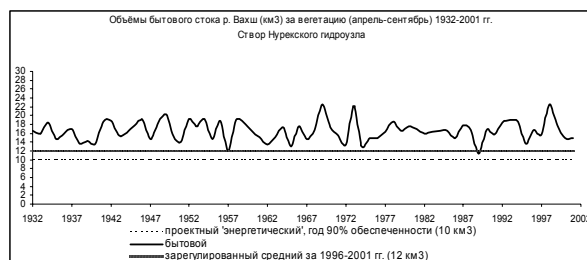
Таблица 1 - Проблемы и задачи управления водными ресурсами бассейна Амударьи, их предварительная оценка и рекомендуемые действия по их решению

Проблемы	Задачи	Предлагаемые действия
I. Негативное влияние природной и антропогенной изменчивости стока рек на устойчивость режимов работы водохранилищ в маловодные и многоводные периоды	<ul style="list-style-type: none"> Утверждение сезонных планов наполнения водохранилищ с учетом нарастания повторяемости экстремальных ситуаций по водности. Нахождение эффективных режимов работы водохранилищ, удовлетворяющих потребности питьевого водоснабжения, гидроэнергетики, орошения, и природы – сегодняшнее состояние, перспектива (ввод новых емкостей регулирования). Предупреждение возможных водно-энергетических конфликтов в будущем. Раскрытие преимуществ регионального сотрудничества и создание условий и предпосылок выгодного совместного регулирования и использования стока трансграничных рек в бассейне. 	<ul style="list-style-type: none"> При построении сезонных планов работы водохранилищ учет возможных вариантов многолетнего регулирования стока, появления серии маловодных лет и др. Разработка Правил работы водохранилищ, увязывающих годовое и многолетнее регулирование стока, речные и внутрисистемные водохранилища, дающая с некоторой вероятностью ориентиры по наполнению и сработке водохранилищ, включая схемы регулирования стока по этапам развития и ввода новых емкостей. Разработка Правил работы водохранилищ Тюямуянского гидроузла, в интересах питьевого водоснабжения, орошения и Южного Приаралья, для которого должны быть определены оптимальные гидрографы водоподачи в различные по водности годы. Закрепление роли многолетнего регулирования стока рек в Соглашениях, положений об экологических требованиях к стоку, выделении минимальных попусков из водохранилищ в засушливые годы и их наполнения с целью срезки катастрофических паводков. Подготовка предложений по переходу на оплату услуг по регулированию стока, с обоснованием цен сезонного и многолетнего регулирования, затрат на гидрометрическое обслуживание, разработка механизмов компенсации ущерба, создания выгодных условий для стран региона на основе общего рынка. Улучшение системы водоучета и гидрометрического обслуживания водохранилищ.
II. Неопределенность в оценке потерь стока и дефицитности водных ресурсов при сезонном планировании распределения стока	<ul style="list-style-type: none"> Учет при планировании распределения водных ресурсов их дефицитности, определение глубины и частоты дефицитов, мест их расположения. Согласование общих подходов и методов оценки потерь стока на национальном и межгосударственном уровне, учет их динамики при планировании. Снижение потерь и дефицитов воды, пропорциональное распределение дефицитов по длине реки, районам и системам при планировании. 	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка предложений по учету русловых потерь и потерь воды в водохранилищах при планировании режимов работы водохранилищ и распределения водных ресурсов по реке, включая ситуации с повторением маловодных лет, когда изменение потерь (в этом случае некоторый их рост) носит временный характер. Разработка режимов работы водохранилищ Тюямуянского гидроузла, снижающих потери воды в низовьях Амударьи, особо в маловодье (тем самым снижающих дефицит воды). Внедрение существующих инструментов (моделей) оптимизационного поиска эффективных решений и проигрывания альтернатив по снижению и распределению потерь и дефицита водных ресурсов. Повышение достоверности прогнозов стока (сезон, месяц).
III. Неопределенность в оценке дина-	<ul style="list-style-type: none"> Корректировка режимов работы водохранилищ и плана распределения вод- 	<ul style="list-style-type: none"> Усиление координации с Гидромесслужбами и Министерствами, жесткий контроль со стороны БВО за объектами межгосударственного значения,

мики потерь, неучтенного водозабора и трансформации стока по длине реки при оперативном управлении	<p>ных ресурсов (лимитов) при отклонении прогноза от фактического стока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперативное управление критическими расходами, предупреждение и снижение негативных последствий паводков и ледовых явлений. • Получение • оперативной информации о фактической водохозяйственной ситуации. • Решение организационных вопросов, предупреждающих возможные конфликты по распределению стока. 	<p>особо на границах, усиление контроля за водозаборами из ствола реки и водохранилищ, контроля за соблюдением санитарных и экологических попусков, осуществляемого посредством оперативного составления русловых балансов, расчета потерь, урезки лимитов, учета их переборов (в последующие периоды), с использованием согласованных методик и инструментов расчета (моделей).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка Правил и схем пропуска паводка по реке, с оптимальной подачей и распределением в Южном Приаралье, регулированием в водохранилищах и загрузкой оросительной и сбросной сети вдоль реки. • Разработка Правил пропуска воды по реке в зимнее время ("разработка" русла при постепенном повышении расходов и др.). • Составление, анализ и распространение (интернет и др.) востребованной информации, объективно показывающей оперативную обстановку по всем странам, на каждом участке реки.
IV. Неопределенность в оценке будущего водопотребления, водоотведения стока, состояния Приаралья и Аральского моря.	<ul style="list-style-type: none"> • Региональная оценка национальных стратегий развития водных секторов стран, учет требований Афганистана – оценка соответствия располагаемых к использованию ресурсов требованиям на воду, оценка последствий изменения схем водоотведения (улучшение качества и рост дефицита), выявление возможностей высвобождения водных ресурсов для Приаралья и Арала. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка перспективных схем бассейнового управления рекой и КДВ (частичный сброс в маловодные годы), управления в Приаралье и стабилизации воды в Большом Аральском море (с возможной подачей из Малого моря), раскрытие преимуществ регионального сотрудничества и совместного управления водными ресурсами, • Подготовка Проекта Правил управления водными ресурсами бассейна на перспективу, по созданию организационных и юридических основ будущего Долгосрочного Соглашения, регулирующего все основные вопросы совместного использования и охраны водных ресурсов.

Так, например, анализ работы водохранилищ бассейна Амударьи за октябрь 1999 – сентябрь 2000 года показывает, что управление стоком в межвегетацию (октябрь 1999 – март 2000) было не столь эффективно, как могло быть при построении плана не на отдельную межвегетацию, а на весь предстоящий год с возможными вариантами водности на вегетацию 2000 года. Ресурсные возможности межвегетации не были рационально использованы и в водохранилищах необходимых запасов воды к вегетации не удалось создать (что увеличило дефицит в вегетацию 2000 года). Всего не использованные резервы водных ресурсов в межвегетацию оцениваются в 2,5-3 км³ (перебор по водозабору, сверхлимитная подача в Приаралье и др.).

	Межвегетация	Вегетация
км ³	1999-2000	2000
<hr/>		
Нурек		
- Бытовой сток	3.67	14.80
- Наполнение	-	4.33
- Сработка	4.77	-
- Попуск	8.44	10.44
ТМГУ		
-Приток	12.35	11.52
-Наполнение	-	-
-Сработка	-	1.79
-Попуск	10.00	10.18
-Невязка	-2.35	-3.13
Водозабор		
-Перебор	1.08	-
-Дефицит	-	11.0
Приаралье		
-Сверх лимита	1.57	-



В тоже время, можно говорить о хорошем соответствии естественного стока основных притоков Амударьи - рек Пяндж и Вахш к требованиям орошаемого земледелия. При пропусках бытового расхода в маловодье 2000-2001 гг. через Нурекское водохранилище, дефицит в среднем и нижнем течениях Амударьи можно было бы снизить на 3-4 км³.

Бытовой сток реки Вахш (вегетационные объемы) за имеющейся ряд наблюдений (1910-2002 гг.) ни разу не был ниже проектных пусков из Нурекского водохранилища для года 90% обеспеченности (10 км³) и превышал фактические пуски из Нурекского водохранилища (1996-2001 гг.) на 4 км³ (по среднему) и на 2 км³ (по минимальному) значениям естественных ресурсов.

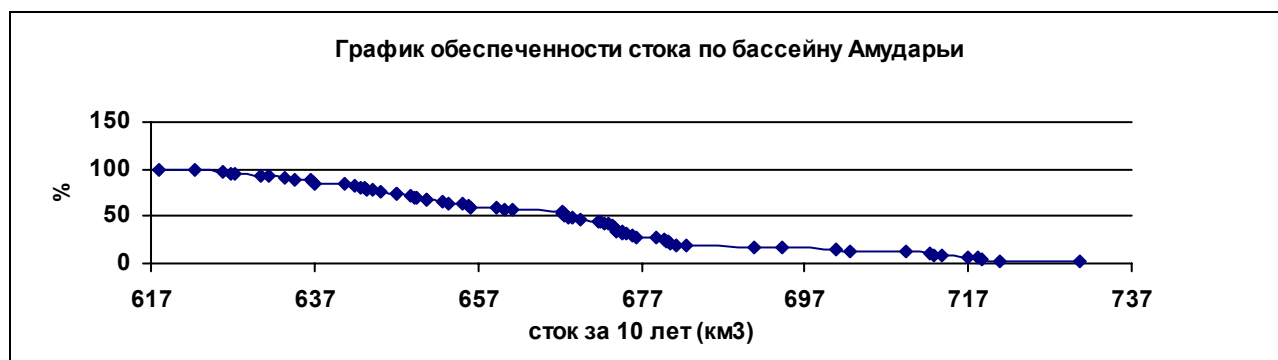
За межвегетацию бытовой сток Вахша во всех случаях (1996-2002 гг.) был ниже проектного "энергетического" режима, рассчитанного для года 90% обеспеченности (7 км³) в среднем на 3 км³, а фактического за 1996-2002 годы (8,5 км³) на 4-5 км³.

Исходя из случайного характера стока, можно предположить (с какой-то долей вероятности) появление в будущем того или иного сочетания маловодных, средних и многоводных лет. Возможно появление периодов в 10-20 лет, как пониженной, так и повышенной водности.

Средний годовой сток рек малого бассейна Амударьи по наиболее многоводному периоду в 10 лет (1987-1996 гг.) оценивается в 73,1 км³, а по наиболее маловодному (1974-1983 гг.) в 61,8 км³, то есть на 11,3 км³/год меньше. Существует вероятность перехода с многоводного на маловодный период, когда годовой сток в среднем за 10 лет может измениться на 15-18 %.

Таблица 2 - Водности 10-ти и 20-ти леток из наблюдаемого ряда (1911-2004 гг.) стока рек – выборка по 5 и 95 % обеспеченности по бассейну Амударьи

Бассейн, река	Годы	Возможные сценарии	Обеспеченность, %	Средний сток за период, км ³ /год
Амударья	1974-1983	Маловодная 10-ти летка	95	61,8
	1970-1989	Маловодная 20-ти летка	95	63,6
	1987-1996	Многоводная 10-ти летка	5	73,1
	1951-1970	Многоводная 20-ти летка	5	69,5



Возможное изменение характера регулирования стока в будущем можно проследить на примере Токтогульского гидроузла. Данный гидроузел не относится к бассейну Амударьи, однако он наиболее показателен с точки зрения оценки эффективности существующих договоренностей между странами по ирригационным и энергетическим попускам.

Как в будущем изменится характер регулирования стока крупными водохранилищными гидроузлами, если мы будем придерживаться существующих “правил” управления (выработанных для средних по водности условий), но будет находиться в периоде маловодья или многоводья (по выбранным сценариям)? Как повлияют “экстремальные” сценарии на устойчивость управления и водообеспеченность водохозяйственных и экологических объектов? Подобные вопросы могут появиться и в бассейне Амударьи в перспективе при вводе в эксплуатацию новых емкостей, особенно на незарегулированном сегодня Пяндже.

Ввод новых емкостей регулирования на Вахше и Пяндже сам по себе не устранил возможные противоречия между орошением и энергетикой. Стремление к водно-энергетической независимости любыми средствами может привести к ситуации, когда предпочтение в ущерб собственной экономике будет отдано менее эффективным решениям, когда повысится риск появления ирригационно-энергетических конфликтов. Необходима региональная экономическая оценка планов государств по использованию новых водохранилищ и продаже электроэнергии другим странам.

Наша позиция по регулированию стока заключается в следующем. Затраты по регулированию стока должны оплачиваться.

Продажа зарегулированного стока (здесь следует выделить сезонную и многолетнюю составляющие) должна осуществляться сверх установленного уровня (в качестве такого может быть рассмотрен бытовой сток и др.), причем как для энергетики, так и нужд орошаемого земледелия и питьевого водоснабжения. В случае одновременного использования стока разными потребителями и пользователями, затраты должны быть распределены между ними по согласованной методике, учитывающей цену за регулирование (при ее определении должны учитываться затраты на гидрометрическое обслуживание и др.). Попуски из водохранилищ должны обеспечивать экологические требования к стоку, выделяя минимальную подачу в засушливые годы, а также ограничивать (срезать) катастрофические паводки, причиняющие ущербы. Попуски не должны строго фиксироваться, а определяться текущими требованиями исходя из водохозяйственной ситуации по всему бассейну в установленных рамках.

II. Неопределенность в оценке потерь стока и дефицитности водных ресурсов при сезонном планировании распределения стока

Необъективная оценка потерь стока, значительно изменяющихся по длине реки и по времени (по оценке НИЦ МКВК в пределах 4-11 км³/год в разные по водности периоды), а значит и необъективная оценка располагаемых к использованию водных ресурсов, осложняет их распределение между потребителями и может привести к необоснованным действиям по урезке лимитов при планировании.

Заведомо ошибочная информация по возможным потерям воды (которые в маловодье значительно ниже, чем в паводок, а на некоторых участках реки просто отсутствуют), при существующей неопределенности в прогнозах, может привести к перестраховке и скрытию неучтенного водозабора, и как следствие – к переборам воды в среднем течении и росту дефицита в низовьях реки.

Таблица 3 - Невязки и расчетные русловые потери Амударьи

Расчетный период (гидрологический год, сезон)	Невязка водного баланса			Расчетные потери		
	Келиф-Дарганата	Дарганата-Саманбай	Келиф-Саманбай	Келиф-Дарганата	Дарганата-Саманбай	Келиф-Саманбай
1970-1979 гг.	3,5	2,6	6,1	3,8	2,5	6,3
1980-1989 гг.	5,0	4,0	9,0	4,3	3,8	8,1
1990-1999 гг.	5,5	10,0	15,5	4,6	4,3	8,9
1999-2000 гг.	5,6	10,0	15,7	3,5	3,0	6,5
2000-2001 гг.	6,8	9,0	15,8	2,9	2,5	5,4
в том числе:						
- межвегетация	1,6	3,3	4,9	0,8	0,5	1,3
- вегетация	5,2	5,7	10,9	2,1	2,0	4,1

III. Неопределенность в оценке динамики потерь, неучтенного водозабора и трансформации стока по длине реки при оперативном управлении

БВО “Амударья” располагает методикой оперативной корректировки плана распределения воды и регулирования стока в водохранилищах, основанной на оценочных расчетах ежесуточного движения воды по реке, начиная с верховьев.

Однако, существенные сложности при оперативном управлении вносят нестабильные невязки руслового баланса по реке, которые нельзя списать только на потери или неучтенные водозаборы.

Динамика наполнения и опорожнения самого русла, как правило, оперативно не оценивается, хотя данный фактор может значительно откорректировать расчеты (объемы воды, изменяющиеся в русле достигают 2-3 км³/год).

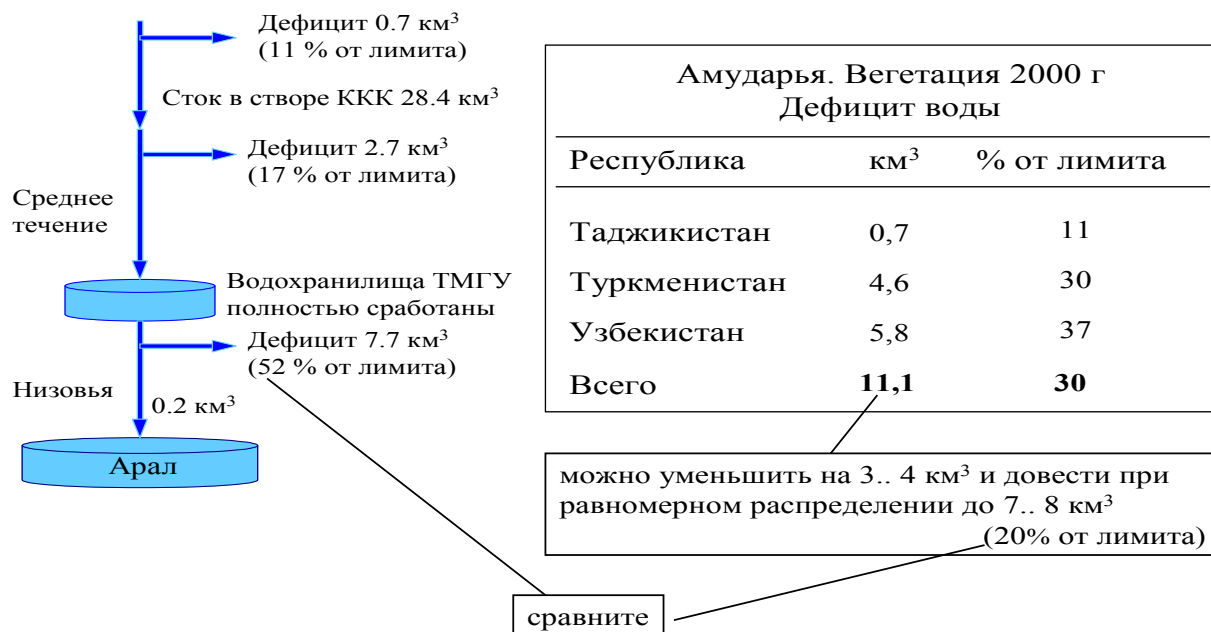
Все это осложняется отсутствием необходимой оперативной информации по водоучету на отдельных участках.

Даже в отдельной стране в маловодные годы отмечаются сложности вододеления между верхним и нижним течением, обусловленные отсутствием объективной информации и сложностью расчетов по изменению воды в русле (наполнению и опорожнению), трансформации расходов по длине русла (учет времени добегания).

Характерным положительным примером эффективного управления критическими зимними расходами явилась ситуация и действия БВО в начале 2005 года, когда река ниже Тюямуюнского гидроузла была покрыта льдом и требовалось оптимизировать наполнение водохранилищ и попуски из данного гидроузла, оперативно рассчитывая возможный приток к Дарганате.

Главная цель - упорядочить систему управления бассейном Амударьи и создать стабильную, устойчивую оперативную организацию водоподачи на трансграничном уровне и тем самым:

- сформировать условия для гарантированного водоснабжения объектов природы,
- снизить до минимума возможные негативные последствия экстремальной водности (маловодье, паводки),
- усилить возможности национального и местного уровня в части гарантированного водопотребления, снижения потерь, устойчивой и равномерной водоподачи.



Эффективность управления водными ресурсами в бассейне во многом зависит от согласованных действий БВО “Амударья”, Гидрометслужб и Министерств водного сектора стран, а также Управления эксплуатацией Тюямуянского гидроузла. Это касается, прежде всего:

- координации действий и контроля за объектами межгосударственного пользования, особо на границах областей,
- контроля за водозаборами из ствола реки и водохранилищ, контроля за соблюдением санитарных и экологических попусков в дельту, осуществляемого посредством составления русловых балансов и расчета потерь.

Особое внимание должно уделяться прозрачности ситуации и выявлению заведомо ложной информации.

IV. Неопределенность в оценке будущего водопотребления, водоотведения стока, состояния Приаралья и Аральского моря

Будущее устойчивое развитие бассейна Амударья возможно лишь на основе сотрудничества и кооперации, повышения эффективности использования водно-земельных и энергетических ресурсов, экономного расходования воды и энергии.

Особенность современного и особенно перспективного анализа распределения и использования водных ресурсов – учет дефицитности водных ресурсов, диктующей необходимость оценки глубины и частоты дефицитов, мест их расположения, а также проведения оптимизационных расчетов по сведению дефицитов к минимуму.

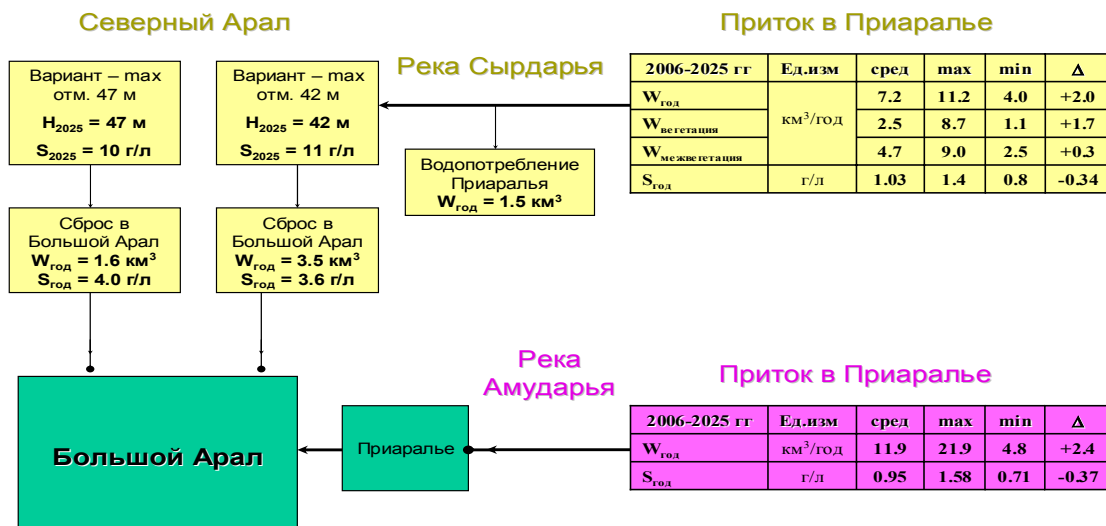
Число возможных вариантов управления водохранилищами в будущем может резко увеличиться по сравнению с существующим положением. И здесь важно найти оптимальные варианты, раскрывающие преимущества регионального сотрудничества, наиболее полного использования существующей инфраструктуры, кооперации.

Сегодня следует подчеркнуть стремление каждой страны бассейна в устойчивом экономическом росте и социальном развитии, максимальном удовлетворении требований водопотребителей за счет водосбережения, оптимального размещения культур (а не только ввода новых земель), роста продуктивности земли и воды. Однако совместных предложений по одной из ключевых проблем региона - высвобождению водных ресурсов для будущих поколений, до сих пор не выработано. Данная проблема относится к классу комплексных задач, учитывающих экологические требования на воду, определение нормативов допустимого антропогенного воздействия на бассейн, справедливый пере-

смотр критериев распределения, в том числе, в зависимости от качества воды, учет интересов Афганистана и др. Исследования в этом направлении также должны основываться на оптимизационных расчетах и моделировании (пример расчета показан на рисунке).

Результаты расчетов по оценке притока воды в Приаралье и Арал при оптимистичном сценарии развития стран бассейна на 2005-2025 гг.

СЦЕНАРИЙ “ОПТИМИСТИЧНЫЙ”



Важной составляющей регионального сотрудничества являются меры по стабилизации гидрологических режимов водотоков, предупреждению и снижению последствий от экстремальных ситуаций (маловодье, паводки), поддержанию экологических попусков.

Для этого необходимо разработать и утвердить четкие правила управления и попусков воды из водохранилищ, по руслу рек, водохозяйственным районам и отдельным объектам в различные годы – маловодные, многоводные лет.

“Правила управления” и прилагаемый к ним свод юридических документов (положение о Правилах, о создании специальных подразделений БВО, о финансовых взаиморасчетах и ответственности, об общественном Совете и др.), а также предложения по улучшению системы мониторинга и информационному обмену, могут стать необходимым обоснованием и приложением к будущему долгосрочному Бассейновому Соглашению, регулирующему все основные вопросы совместного использования и охраны водных ресурсов в бассейне, учитывающему социально-экономическое развитие региона на основе выработки общих интересов, компромиссов и консенсуса.

Данное направление является приоритетным для региона и закреплено в ПБАМ-2 как составляющая “Разработки согласованных механизмов комплексного управления водными ресурсами Аральского моря”.

К ВОПРОСУ О ТЕРМИНОЛОГИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ И НАЦИОНАЛЬНОМ ВОДНОМ ПРАВЕ

Д.Р. Зиганшина

Научно-информационный центр МКВК

Предисловие

Одним из первоочередных вопросов при рассмотрении правового регулирования водотоков, разделяемых двумя или более государствами, является проблема терминологии. Ни в международно-правовой науке, ни в практике государств до сих пор окончательно не решен вопрос употребления термина для обозначения разделяемых несколькими государствами пресноводных ресурсов и, по всей вероятности, трудно надеяться, что удовлетворяющее всех определение будет найдено. Этому есть множество причин. В первую очередь, междисциплинарный характер управления водными ресурсами обуславливает сложность единообразного определения: гидрологии подчеркивают важность гидрологического цикла и взаимоувязки всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных); экологи настаивают на рассмотрении водных ресурсов как части окружающей среды; экономисты, отмечая о дефиците ресурса, выдвигают на первый план эффективность его использования; правоведа ратуют за четкость формулировок для определения, в частности, системы прав на воду. Во-вторых, уникальность каждой речной системы затрудняет нахождение одного определения, которое бы отражало особенности всех водотоков. И, наконец, с течением времени меняются приоритеты: вплоть до прошлого века интерес представлял лишь судоходный характер реки, а современное многоцелевое использование вод также должно уравниваться с вопросами окружающей среды. Эти обстоятельства стали причиной использования различных терминов и определений в практике государств, в том числе договорной и юридической литературе. Зачастую применяемый термин используется без конкретного определения даже в нормативной литературе, хотя обязательным элементом любого соглашения является четкая фиксация объекта регулирования, что обуславливает необходимость тщательной проработки и обоснования различных терминов и понятий. Проблема терминологии представляется актуальной для центрально-азиатского региона как в свете обновления национальных законов о воде, так и при разработке проектов межгосударственных соглашений по совместному использованию водных ресурсов бассейна Аральского моря. В этой связи в данной работе делается попытка на основе изучения мирового опыта, анализа региональных соглашений и национального законодательства стран Центральной Азии проиллюстрировать важность четкого определения применяемых понятий в процессе нормотворчества по совершенствованию международно-правовой базы сотрудничества по управлению трансграничными водами бассейна Аральского моря.

1. Эволюция выражений «международная река», «водоток», «водный путь», «речная система» и «водосборный бассейн»¹¹

В последние годы восемнадцатого века водотоки общие для нескольких государств рассматривались как *общие реки или водотоки*. В течение девятнадцатого века они часто характеризовались как *международные реки или озера*. В частности, данное выражение было использовано в статье 108 Окончательного акта Венского конгресса 1815 года и означало судоходные водотоки двух или более стран, не зависимо от того, прилегающие они или последовательные, или озера, пересекающие границу или омывающие несколько прибрежных стран (международное или пограничное озеро).

В мирных соглашениях после первой мировой войны (1919 г.) использовалось выражение *река, провозглашенная международной*. Оно означало, что национальные водотоки, пересекающие территории побежденных государств, могли рассматриваться как международные водотоки и, следовательно, подчинялись свободе судоходства для победивших государств. Сходным по значению является другое выражение, использованное в Барселонской Конвенции 1921 г. - *водный путь междуна-*

¹¹ При подготовке данного раздела была использована работа Caponera, D. A. Principles of Water Law and Administration: National and International. – Rotterdam {etc.}: Balkema. 1992.

родного значения, который отражал необходимость расширения принципа свободы судоходства по всем текущим водам, вне зависимости от того, национальные они или международные. Зарубежные авторы интерпретировали такое расширение, как «возрастание интереса международного сообщества в свободе коммуникаций», в то время как советские правоведы рассматривали это обстоятельство, как результат развития тенденции к всемерному расширению круга рек, открытых «для всех наций», с целью оправдания проникновения капиталистических государств в более слабые страны¹².

Другим выражением, используемым в международной практике и распространяющая международные нормы на притоки, каналы и второстепенные водотоки, также как и на основное русло, является *международные речные или озерные системы*. Это выражение было достаточно обширным и включало в себя озера и источники [формирующие] озера, связанные с основным руслом, хотя касалось только поверхностных вод, подземные воды не охватывались.

К концу пятидесятих годов 20 века в основном как результат деятельности Ассоциации международного права (АМП) было предложено выражение *международный водосборный бассейн*. Его определение дано в статье 2 Хельсинских правил 1966 года: «международный водосборный бассейн – географическое пространство, охватывающее два или более государства и определенное границами водосбора системы вод, включая поверхностные и подземные воды, впадающие в общий конечный пункт». Это же понятие с несколько отличным определением сохранено в переработанных и одобренных АМП в 2004 г. «Правилах, касающихся водных ресурсов» (Берлинские правила), где указано, что «водосборный бассейн» означает «пространство, определенное географическими границами системы взаимосвязанных вод, поверхностные воды которого обычно разделяют общий конечный пункт». «Международный водосборный бассейн» – это водосборный бассейн, охватывающий два или более государств. Однако употребление данного термина вызывает недовольство, как правило, в связи с тем, что «гидрографический или водосборный бассейн является территорией государства и не может толковаться отлично от остальной территории»¹³.

В этой связи Комиссия международного права ООН предложила другое выражение «*международный водоток*», а также новые понятия «*система международного водотока*», «*разделяемый природный ресурс*». В Конвенции ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков 1997 г. зафиксировано, что водоток означает «систему поверхностных и подземных вод, составляющих в силу своей физической взаимосвязи единое целое и обычно имеющее общее окончание». В свою очередь, международный водоток – это «водоток, части которого находятся в различных государствах». Другими словами, водоток в изложенном в Конвенции значении – это не только основные поверхностные водные пути, но и другие составляющие системы водотока, в частности притоки, озера, водоносные пласты и т. д., за исключением «напорных подземных вод»¹⁴. Спорным моментом определения «водоток», данного в Конвенции ООН 1997 г., является необходимость общего конечного пункта. Противники этого признака водотока называют его «искусственным и потенциально запутанным»¹⁵.

Подход Европейской экономической комиссии ООН закреплен в Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992). Несмотря на применение в название понятий «трансграничные водотоки» и «международные озера», в самом тексте используется и дается определение понятия «трансграничные воды». «Трансграничные воды означают любые поверхностные или подземные воды, которые обозначают, пересекают границы между двумя или более государствами или расположены на таких границах; в тех случаях, когда трансграничные воды впадают непосредственно в море, пределы таких трансграничных вод ограничиваются прямой линией, пересекающей их устье между точками, расположенными на линии малой воды на их берегах». Поскольку, как вытекает из логики данной конвенции, трансграничные воды включают в себя трансграничные водотоки и международные озера, причем понимаемые в широком смысле, то есть

¹² Баскин Ю.Я. Международно-правовые вопросы использования рек (судоходство, производство электроэнергии, ирригация). СЕМП, 1961 г., с. 254.

¹³ Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001.

¹⁴ Понятие «напорные подземные воды» были определены Комиссией международного права как «подземные воды не связанные с международным водотоком». После долгих споров КМП приняла резолюцию, в которой она рекомендовала, чтобы государства руководствовались положениями Конвенции ООН 1997 г. в регулировании напорных трансграничных подземных вод; чтобы государства заключали соглашения с другими государствами или государствами, в которых напорные подземные воды расположены; и что любые споры относительно трансграничных подземных вод были разрешены в соответствии с положениями проекта по разрешению споров. См. подробнее Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001

¹⁵ Rosenstock 1993, p.181, para. 11; and Rosenstock 1994, p. 5, para 7 цитата по Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001. p. 39.

охватывающие и подземные воды, представляется, что использование разных (трансграничные и международные) определяющих слов, не указывает на разное правовое регулирование, а следует лишь сложившейся международно-правовой практике употребления данных словосочетаний. Определение, используемое в Конвенции ЕЭК ООН 1992 г., шире по охвату, чем в Конвенции ООН 1997 г., что объясняется «экологической» направленностью данной конвенции.

Что касается выбора терминологии при разработке соглашений по отдельным международным водотокам, то страны в целом придерживаются отмеченных выше общих тенденций. К примеру, в пересмотренном Протоколе о разделяемых водотоках Сообщества развития Южной Африки 2000 г. используется определение водотока, данное в Конвенции ООН 1997 г. с уточнением понятия общего конечного пункта, такого как море, озеро или водоносный горизонт. Двустороннее соглашение о поверхностных водах между Канадой и США делает различия между пограничными водами и трансграничными водами. Однако, такое же соглашение между США и Мексикой использует понятие трансграничных вод как для пограничных, так и трансграничных вод.¹⁶

2. Обзор научно-правовой литературы

Обзор русскоязычной литературы по международному праву выявил склонность правоведов советской и постсоветского периода к употреблению термина «международная река», причем с не всегда корректным его использованием и трактованием. К примеру, Лукашук И.И. к международным относят реки, протекающие по территории нескольких государств или разделяющие их территорию¹⁷. Слово «несколько» предполагает количество больше двух, что в этом случае делать с рекой, протекающей или разделяющей территорию только двух государств. Другие авторы¹⁸ уточняют это, но не отражают других тенденций развития данного понятия. По определению проф. Игнатенко Г.В. «международная река – это река, протекающая по территории двух (или более) государств и использующаяся в согласованных целях»¹⁹. Данный подход иллюстрирует приверженность автора к договорному критерию в определении международного характера реки.²⁰ Другие исследователи уже в числе международных рек различают собственно международные, т.е. имеющие выход в море,²¹ и многонациональные²² (иногда именуемые трансграничные²³) реки, не имеющие выхода в море. Колосов и Блатова приводят иную классификацию: международные реки могут подразделяться на открытые для международного судоходства, которые, как правило, пересекают территории нескольких государств, и пограничные, которые, как правило, разделяют территории нескольких государств. Как же быть с реками, которые пересекают территорию нескольких государств, но не судоходны? Автор сам называет такую классификацию условной, так как «одна и та же река может на одном участке пересекать территорию нескольких государств, а на другом разделять». Также и режим международного судоходства может существовать на пограничной реке и отсутствовать на реке, пересекающей территорию нескольких государств. Зачем в этом случае приводить классификацию, которая не только не несет никакой полезной функции, но и запутывает понимание проблемы.

Вышесказанное наглядно иллюстрирует, что отечественные правоведы не всегда адекватно отражают тенденции развития одной из отраслей международного права, актуальность которой повышается с каждым годом. Хотя исследователи, специализирующиеся на вопросах международно-правового регулирования вод, и признают «необходимость расширения понятия международной реки»²⁴, но «в

¹⁶ North American Boundary and Transboundary Inland Water Management Report North American Environmental Law and Policy series. P. 22.

¹⁷ Лукашук И.И. Международное право. Особенная часть. Учебник. – М.: Издательство БЕК, 1997. – с. 12

¹⁸ Бирюков. С. 88; Ушаков; Международное право. Учебник для вузов. Ответственные редакторы – проф. Г.В. Игнатенко и проф. О.И. Тиунов. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА. М., 1999 – с. 478; Колосов 85; Блатова 364

¹⁹ Международное право. Учебник для вузов. Ответственные редакторы – проф. Г.В. Игнатенко и проф. О.И. Тиунов. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА. М., 1999 – с. 477

²⁰ См. например, Баскин Ю.Я. Международно-правовые вопросы использования рек (судоходство, производство электроэнергии, ирригации).//СЕМП 1961, Изд-во Академии наук СССР. М., 1962, с. 253. По мнению Баскина Ю.Я. для признания реки международной обязательно необходимо три признака: непосредственное соединение с морем (географический признак), протекание по территории нескольких государств (политический признак) и наличие договора, предоставляющего свободу судоходства (юридический признак)²⁰. То есть договорной характер ее режима автор считает важнейшим признаком международной реки.

²¹ Ушаков Н.А. Международное право: Учебник. – М.: Юристъ, 2000. – с. 175; Лукашук И.И. Международное право. Особенная часть. Учебник. – М.: Издательство БЕК, 1997. – с. 12

²² Ушаков Н.А. Международное право: Учебник. – М.: Юристъ, 2000. – с. 175

²³ Лукашук И.И. Международное право. Особенная часть. Учебник. – М.: Издательство БЕК, 1997. – с. 12

²⁴ Корбут Л.В., Баскин Ю.Я. Международно-правовой режим рек: история и современность. М.:Наука, 1987. С. 8

силу сложившейся терминологии и для простоты изложения»²⁵ продолжают употреблять понятие международной реки и международного речного бассейна (системы) как равнозначные. Развивая эту тему, Чичварин В.А. обращает внимание и поддерживает предпринятый проф. Петко Стайнова (Болгария) отход от прежней концепции международной реки к новой, более гибкой и всеобъемлющей правовой конструкции: «международные воды... под которыми следует подразумевать любой тип воды – текучей (река, канал) или стоячей (озеро, лагуна), судоходной или нет, - пересекающей территорию более одного государства или служащее им границей».²⁶ В этой связи Чичварин В.А. предлагает не заменять термин «международная река», а распространить значение его на все водотоки и стоячие воды совместного использования прилегающих к ним государств.²⁷

Что касается употребления терминов в зарубежной научно-правовой литературе, то, как правило, авторы используют различные выражения взаимозаменяемо, делая соответствующую ссылку на это.²⁸ Распространенно применение понятий «трансграничные воды» и «трансграничные водные ресурсы».²⁹ Д. Капоннера использует, с его точки зрения, нейтральное выражение «международные водные ресурсы».³⁰ Маккаффри С. считает наиболее логичным использовать термин «водоток», несмотря на его несовершенство. Хотя взаимозаменяемо могут использоваться и такие термины как пресноводные ресурсы и разделяемые водные ресурсы.³¹ Представляется, что взаимозаменяемое и параллельное использование различных выражений допустимо для научных работ, что нельзя сказать об официальных документах, язык которых должен быть четким и лаконичным, а каждому используемому понятию должно быть дано конкретное определение во избежание различных толкований.

Таблица 1 - Употребление терминов в международно-правовых документах

<i>Термин</i>	<i>Применение</i>
Международные реки и озера	Судоходные водотоки двух или более стран, не зависимо от того, прилегающие они или последовательные, или озера, пересекающие границу или омывающие несколько прибрежных стран (международное или пограничное озеро). <ul style="list-style-type: none"> • Окончательный акт Венского конгресса 1815 г. • Резолюция Каракас. 8 ноября 1969 Межамериканская ассоциация адвокатов (определение включало и подземные воды) • Афинская резолюция ИМП 1979 г
Международная речная система	Включает саму международную реку, ее притоки, потоки и реки, озера и каналы, являющиеся частью системы

²⁵ там же

²⁶ цит по: Чичварин В.А. Охрана природы и международные отношения. М.: Междунар. отношения, 1970, с. 238.

²⁷ Чичварин В.А. Охрана природы и международные отношения. М.: Междунар. отношения, 1970, с. 238.

²⁸ см. например. S.M.A.Salman. Good Offices and Mediation. p.157. Понятие «международные водотоки», используемое в настоящей работе, подразумевает любые реки, озера или водоносные пласты, разделяемые двумя или более государствами. Понятия «международный» «разделяемый» и «трансграничный» используется взаимозаменяемо.

²⁹ См, например, Joseph W. Dellapenna. Foreword: bringing the customary international law of transboundary waters into the era of ecology. *Int. J. Global Environmental Issues, Vol. 1, Nos. 3/4, 2001*; Vinogradov S. & Langford V.P.E. Managing Transboundary Water Resources in The Aral Sea Basin: in Search of Solutions.

³⁰ Нейтральное выражение «международные водные ресурсы», применяемое здесь как «предлагаемое единственное выражение, которое разрешает и охватывает традиционное различие между проблемами, возникающими относительно рек и озер судоходства и вопросов, возникающих при использовании, развитии и охране водных ресурсов, касающихся нескольких государств, и включает все водные ресурсы (поверхностные, подземные, атмосферные и замороженные воды).

³¹ Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001. с. 37.

<i>Термин</i>	<i>Применение</i>
Речной бассейн	<ul style="list-style-type: none"> Регистр 1978 г. <p>Воды речного бассейна Меконг. Ст. 1. Сотрудничество во всех областях длительного развития, использования, управления и сохранения воды и относящихся к ней ресурсов в бассейне реки Меконг...</p> <ul style="list-style-type: none"> Соглашение о сотрудничестве по длительному развитию бассейна реки Меконг, 1995 г.
Система международных вод	<p>Настоящие общие принципы, которые являются частью международного права, применимы к каждому водотоку или системе рек или озер (неморских вод), которые могут пересекать или разделять территорию двух или более государств; такие системы будут в дальнейшем обозначаться как «система международных вод»</p> <ul style="list-style-type: none"> Декларация Буэнос-Айрес. 19 ноября 1957 г. Межамериканская ассоциация адвокатов
Международный водосборный бассейн	<p>Международный водосборный бассейн – географическое пространство, охватывающее два или более государства и определенное границами водосбора системы вод, включая поверхностные и подземные воды, впадающие в общий конечный пункт.</p> <ul style="list-style-type: none"> Хельсинские правила АМП 1966 г. <p>Водосборный бассейн означает пространство, определенное географическими границами системы взаимосвязанных вод, поверхностные воды которого обычно разделяют общий конечный пункт.</p> <p>Международный водосборный бассейн - это водосборный бассейн, охватывающий два или более государств.</p> <ul style="list-style-type: none"> Берлинские правила АМП 2004 г.
Трансграничные воды	<p>Трансграничные воды означают любые поверхностные или подземные воды, которые обозначают, пересекают границы между двумя или более государствами или расположены на таких границах; в тех случаях, когда трансграничные воды впадают непосредственно в море, пределы таких трансграничных вод ограничиваются прямой линией, пересекающей их устье между точками, расположенными на линии малой воды на их берегах.</p> <ul style="list-style-type: none"> Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г.

<i>Термин</i>	<i>Применение</i>
Международный водоток «водоток» либо «система водотока»	<p>Международный водоток без определения</p> <ul style="list-style-type: none"> Международные правила по использованию международных водотоков для целей иных чем судоходство. Мадридская декларация, 20 апреля 1911. Институт международного права <p>Государство не вправе предпринимать использование вод водотока или гидрографического бассейна, которое серьезно затрагивает возможность использования этих вод другими государствами, иначе как при условии обеспечения последним возможности воспользоваться теми преимуществами, на которые они имеют право в силу статьи 3, а также соответствующего возмещения за любую потерю или ущерб.</p> <ul style="list-style-type: none"> Резолюция об использовании международных неморских вод. Зальцбург, 11 сентября 1961 г. <p>"водоток" означает систему поверхностных и грунтовых вод, составляющих в силу своей физической взаимосвязи единое целое и обычно имеющих общее окончание;</p> <p>"международный водоток" означает водоток, части которого находятся в различных государствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> Конвенция ООН о праве несудоходного использования международных водотоков 1997 г.
Разделяемые водо-токи	<p>Водоток означает систему поверхностных и грунтовых вод, составляющих в силу своей физической зависимости единое целое и обычно имеющих общее окончание, такое как море, озеро или водоносный горизонт</p> <p>Разделяемый водоток означает водоток, протекающий или формирующий границу между двумя или более государствами водотока.</p> <ul style="list-style-type: none"> Пересмотренный протокол о разделяемых водотоках Сообщества развития Южной Африки 2000 г.

3. Национальное водное законодательство стран Центральной Азии

Использование терминов и понятий в национальных законах о воде рассматривается с двух позиций: в первую очередь, использование и трактовка таких основополагающих терминов, как «воды», «водные объекты», «водохозяйственные сооружения»; во-вторых, определение разделяемых вод бассейна.

А. Республика Казахстан

Водный кодекс РК (ВК РК) открывает статья, раскрывающая основные понятия, применяемые в нем. Данная статья весьма содержательна и включает 52 определения. Обратимся лишь к таким центральным понятиям как «воды», «водный объект», «водохозяйственное сооружение» и «водоток».

Определение, что «воды – это совокупность всех вод, сосредоточенных в водных объектах», не раскрывает понятие воды, так как в определяющей части употребляется само определяемое слово, что лексически недопустимо. Отсутствует логическая последовательность выбранных для определения терминов. К примеру, раскрывается понятие «поверхностных водных объектов», но нет определения «подземных водных объектов». Сходная ситуация с «водотоком» и «водоемом», соответственно.

В соответствии со статьей 5 «к водным объектам РК относятся сосредоточения вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим. Ими являются: моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды». Дальнейшее подразделение водных объектов на поверхностные, подземные водные объекты, морские воды РК и трансграничные воды (поверхностные и подземные водные объекты, которые обозначают и/или пересекают государственную границу РК, ст. 15), а так-

же сопоставление их содержания в статьях 12-15 позволяют сделать вывод, что трансграничные воды включают в себя поверхностные воды, дно и берега водоемов (рек и приравненных к ним каналов, озер, водохранилищ, прудов и других внутренних водоемов, территориальных вод), ледников и болот (ст. 12 ВК РК), а также водоносные зоны, горизонты и комплексы горных пород; бассейны подземных вод; месторождения и участки подземных вод; естественный выход подземных вод на суше или под водой; обводненные участки недр, которые обозначают и/или пересекают государственную границу РК. Другими словами, ВК РК в понятие «трансграничные воды» включает не только сами воды, но и, в случае с поверхностными водными объектами - дно и берега водоемов, а применительно к подземным водным объектам – и «толщу почвы или горной породы, содержащую воды».³²

Для обозначения разделяемых водных ресурсов в законодательстве РК превалирует применение термина трансграничные воды/водотоки/реки. От весьма широкого понятия трансграничные воды делается отступление (скорее случайное, чем намеренное) в статье 142 ВК РК, а именно: «РК в своей политике в области использования и охраны трансграничных вод руководствуется принципами... (2) обеспечения права всех стран трансграничного водотока (*разрядка моя – 3Д*) на справедливое, разумное и взаимовыгодное использование водных ресурсов с учетом общепризнанных принципов и норм международного водного права... (4) ...соблюдения баланса экологических прав, интересов человека и потребностей экономического развития водохозяйственных систем бассейнов трансграничных рек (*разрядка моя – 3Д*) ...».

В. Кыргызская Республика

В Водный кодекс Кыргызской Республики (ВК КР) также включена отдельная статья, уточняющая основные термины и определения, применяемые в нем. В частности, к водным объектам отнесены - любое сосредоточение поверхностных и подземных вод, включая реки, ручьи, родники, озера, болота, ледники и снежники. Есть также определение «берега» – полосы земли, прилегающие к природному водному объекту, относящиеся к землям водного фонда – из которого следует, что берега не являются составной частью водного объекта, в отличие от законодательства РК. Включено определение «водохозяйственных сооружений» - водохранилища с плотинами, каналы, коллекторы, дренажи, канавы, гидротехнические сооружения, защитные дамбы, акведуки, трубопроводы, мосты, скважины, насосные станции, водопроводы с коммуникациями и другими элементами инфраструктуры, включая все отведенные земельные участки для их эксплуатации и технического обслуживания.

Определение «водные ресурсы Кыргызской Республики» - все воды, находящиеся внутри государственной границы Кыргызской Республики -, поднимает, по крайней мере, два вопроса. Первый в основном касается национального права и заключается в том, что ВК КР не дает определения понятия «вод». К тому же в кодексе повсеместно используются как равнозначные понятия «вода», «воды» и «водные ресурсы», что ошибочно, поскольку отношения по поводу «вод» регулируется водным законодательством, а по поводу «воды» - гражданским, как и другие вещи, находящиеся в товарном обороте. Это важно, поскольку воды, являясь объектом исключительного права государственной собственности КР, полностью изъяты из гражданского оборота, в то время как «вода» - является экономической категорией. Такое упущение может быть чревато возможностями различного толкования положений кодекса.

Второй вопрос имеет скорее международно-правовую основу. Статья 4 предусматривает, что «водные ресурсы КР являются исключительной и неотчуждаемой собственностью государства, и каждый имеет право пользоваться водными ресурсами в пределах государственной границы в соответствии с положениями настоящего Кодекса». Учитывая, что кодекс относит к водными ресурсам – «все воды, находящиеся внутри государственной границы КР», очевидно, что данное положение противоречит нормам международного водного права о неправомерности абсолютного суверенитета вышерасположенной по течению страной над разделяемыми водными ресурсами. Возвращаясь к проблеме терминологии, отметим лишь, что в кодексе прослеживается тенденция, заложенная Законом КР «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики» от 29.06.2001 г., об игнорировании трансграничного характера водных ресурсов бассейна: речь, как и прежде, идет о «межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики», хотя и отмечаются обязательства КР по международному праву (ст. ВК КР). Хотя даже в упомянутом

³² «Водоносный горизонт (пласт) – толща почвы или горной породы, содержащая подземные воды». см. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л. 1970. с. 44

законе от 2001 года, несмотря на его общую направленность на «признание права собственности государства на водные объекты, водные ресурсы и водохозяйственные сооружения в пределах своих территориальных границ», шла речь о «водных ресурсах рек, формирующихся на территории КР и вытекающих за ее пределы», что не получило развития в ВК КР 2005 г.

С. Республика Таджикистан

Водный кодекс Республики Таджикистан (ВК РТ) также содержит статью, раскрывающую значение понятий и специальной терминологии. В нее включены определения таких понятий как вода, поверхностные и подземные воды, водные ресурсы и водные объекты. Однако, с нашей точки зрения, в ней также допущена неточность трактовки таких принципиальных с правовой точки зрения понятий как «вода» и «воды», о которой отмечалось выше.

В ВК РТ зафиксировано, что к водным объектам – сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа, либо в недрах, имеющее границы, объем и черты водного режима - Республики Таджикистан относятся, находящиеся на ее территории реки, озера, ледники, снежники, и другие поверхностные источники, а также зоны сосредоточения подземных, в том числе лечебно-минеральных и термальных вод» (ст. 4 ВК РТ). Определение «поверхностных источников» в Кодексе не содержит, нет и определения «водохозяйственных сооружений».

Относительно разделяемых водных ресурсов выбран подход схожий с заложенным в ВК КР, а именно в ВК РТ избегается употребление каких-либо определяющих понятий для обозначения водных ресурсов, разделяемых государствами бассейна, отмечается лишь о «рациональном использовании и охране водных ресурсов на основе соблюдения принципов международного водного права...».

Д. Туркменистан

Кодекс «О воде» Туркменистана содержит специальное приложение «Основные термины и понятия», однако оно не устраняет, а наоборот усиливает имеющиеся в кодексе противоречия терминологического порядка. К примеру, в очередной раз обратимся к понятию «водный объект». «Моря, реки, озера, водохранилища, каналы, подземные водоносные горизонты и другие водные источники с комплексом гидротехнических и других сооружений для забора воды, регулирования горизонтов и расходов воды, проезда транспорта и других нужд называются водным объектом». (Приложение к Кодексу Туркменистана «О воде» Основные термины и понятия).

Принятое туркменскими законодателями значение понятия «водный объект» чрезвычайно широкое и выходит за рамки обычно используемого в водном праве «сосредоточения вод на поверхности суши в формах ее рельефа либо в недрах, имеющее границы, объем и черты водного режима». К тому же сопоставление других статей кодекса ставит под сомнение такое расширенное толкование. Если водохозяйственные сооружения рассматриваются как водные объекты, а «совокупность всех водных объектов, занятых ими земель, в том числе, отведенных под водоохранные зоны и полосы составляет Государственный водный фонд Туркменистана» (ст. 3), то не ясно, почему в государственный водный фонд Туркменистана включены лишь реки, водохранилища, озера, межхозяйственные каналы и дренажные коллекторы, а также другие поверхностные водоемы и водотоки; подземные воды; Каспийское море в пределах государственной границы Туркменистана» (ст. 3) и упущены водохозяйственные сооружения. И как в этом случае понимать, что «водохозяйственные сооружения, искусственно созданные в порядке установленном законодательством для использования и охраны вод могут являться собственностью юридических и физических лиц Туркменистана» (ст.4), если статья 4 Кодекса предусматривает, что «государственный водный фонд Туркменистана является исключительной собственностью государства»? Либо это сооружения отличные от указанных в определении «водный объект», либо налицо неверное определение используемых понятий.

Для разделяемых водных ресурсов в Кодексе «О воде» используются выражения межгосударственные (трансграничные) воды (ст. 4), трансграничные воды (ст. 82) и межгосударственные водные объекты (ст. 113) без их определения.

Е. Республика Узбекистан

Закон РУз «О воде и водопользовании» 1993 г. не содержит терминологического глоссария, что, безусловно, усложняет правоприменительную практику и адекватное трактование многих положений Закона. К примеру, лишь сопоставление статьи 4 и ст. 19 данного закона позволяет сделать вывод,

что к водным объектам отнесены: реки, озера, водохранилища, другие поверхностные водоемы и водные источники, воды каналов и прудов; подземные воды и ледники.

Закон РУз «О воде и водопользовании» 1993 г. разграничивает «пользование водами из межгосударственных рек Амударьи, Сырдарьи, Зарафшан, Аральского моря и других» (ст. 4) или, по всей видимости, имеющее равнозначное значение, «пользование межгосударственными водными объектами (рек Амударьи, Сырдарьи, Зарафшан, Аральского моря и других)» (ст. 83) и «водопользование на пограничных водах» (ст. 84). Поскольку в законе не содержится понятийного аппарата, трудно сказать какое различие законодатель имел в виду между межгосударственными реками/водными объектами и пограничными водами. Единственное отмеченное в законе различие заключается в том, что первые регулируются в соответствии с межгосударственными договорами и соглашениями (ст. 83), а последнее - на основе международных договоров, с оговоркой, предусматривающей, что «в той мере, в какой водопользование в части пограничных вод Республики Узбекистан не урегулировано международным договором, оно осуществляется в соответствии с законодательством Республики Узбекистан».

Как показал обзор национальных законов о воде, страны ЦА по-разному трактуют центральные для определения объекта регулирования понятия. Например, «водоток» в РК – это «водный объект, характеризующийся движением воды в направлении уклона в углублении земной поверхности», что отлично от определения заложенного в Конвенции ООН 1997 г. В одних странах (Туркменистан, Узбекистан) водохранилища и каналы отнесены к водным объектам, в других (Кыргызская Республика) - к водохозяйственным сооружениям. Что касается применения понятий для обозначения разделяемых вод, то приведенное в таблице 2 обобщение иллюстрирует, что подходы стран в этих вопросах также несколько отличаются. В связи с этим представляется чрезвычайно важным в региональных соглашениях уделить внимание на единообразное толкование вводимых терминов и четкую фиксацию объекта совместного управления.

Выводы для разработки соглашений по совместному использованию и управлению водными ресурсами бассейна Аральского моря

Обзор терминологии показывает, что на протяжении истории прибегали ко многим выражениям и понятиям для того, чтобы определить сферу международных правил, применимых к водным ресурсам общим для двух или более государств (Таблица 1). Выбор между одним или другим выражением, среди прочего, тесно связан также с юридической позицией заинтересованных государств и их готовностью или наоборот неготовностью принять ограничения их прав над ресурсами, расположенными/формирующимися на их территории. К примеру, применение выражения «международные реки» поддерживается обычно странами верховий или находящими преимущественно в верховьях, а «международный водосборный бассейн» - странами низовий³³. Данное обстоятельство подтверждает и употребление терминов и понятий в национальном законодательстве стран ЦАР (Таблица 2). Вместе с тем, как показал обзор, все страны бассейна признают необходимость управления водными ресурсами бассейна на основе норм международного водного права, что в свою очередь предполагает разработку региональных соглашений. Действующие в настоящее время соглашения «не отвечают принятым в современной международной практике стандартам и критериям, применяемым при разработке такого рода актов»³⁴. Представляется, что к их недостаткам можно отнести и отсутствие единообразия и четкости терминологического порядка, что усложняет и определение сферы их регулирования. В региональных соглашениях (таблица 3) и национальном законодательстве стран ЦА используется много различных выражений - «трансграничные водные ресурсы», «трансграничные водные объекты», «международные водные объекты», «трансграничные воды», «международные источники» и т.д. Причем если определение некоторых из них, например «водные объекты» или «воды», можно найти в национальном законодательстве стран или международно-правовых документах, то значение других, в частности, «межгосударственный источник», не ясно. В ВК РТ и Кодексе «О воде» Туркменистана встречаются выражения «поверхностные источники» или «водные источники», но без объяснения их значения, а в специализированных словарях по гидрологии на термин «источник» дается отсылка к слову родник и уточняется, что это «место, в котором вода в естественном состоянии вы-

³³ Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001. p. 36.

³⁴ Виноградов С.В. Доклад на международном семинаре «Правовые основы сотрудничества в сфере использования и охраны трансграничных вод». Киев. 22-24 ноября 2004 г.

текает из пород или почвы на поверхность земли или в водоем» либо «сосредоточенный естественный выход подземной воды на дневную поверхность или под водой».³⁵

Нет четкости и в проектах соглашений, подготовленных в рамках программы ТАСИС. К примеру, термин "трансграничные водные объекты" означает любые естественные объекты, содержащие и транспортирующие трансграничные водные ресурсы³⁶. Если сохранить его в такой редакции, то получится, что искусственно созданные сооружения, имеющие трансграничный характер, (такие, например, как Каракумский канал или Токтогульское водохранилище) не могут рассматриваться как трансграничные водные объекты. Это лишь один пример, но он иллюстрирует важность четкого определения применяемых понятий и необходимость более внимательного отношения к терминологическому аппарату при разработке региональных соглашений.

При выборе термина важно учитывать, что предпочтительнее использовать выражения, устоявшиеся в международно-правовой практике. Этому есть несколько причин. Во-первых, взяв за основу одно из понятий, используемых в современных отношениях государств или в одной из международных или региональных конвенций, можно его скорректировать или наполнить соответствующим содержанием в зависимости от особенностей регулируемого водотока. Такие конвенции, как, например, Конвенция ООН 97 г., «содержат общий правовой и политический язык, обговоренный на глобальном уровне, но который должен быть конкретизирован и уточнен для удовлетворения специфических потребностей в условиях каждого отдельного водотока».³⁷ Во-вторых, нельзя игнорировать такое обстоятельство как устоявшаяся практика, поскольку если даже внедрить новое выражение, которое будет научно более верно отражать особенности конкретных вод, вряд ли оно будет легко воспринято и адекватно использоваться государствами. Поддержкой этого довода служит и то обстоятельство, что «нельзя засорять международно-правовой словарь чрезмерным количеством новых терминов»,³⁸ как показал обзор, в настоящее время их используется достаточно много.

Следующим принципиальным вопросом является определение самого объекта совместного управления. Другими словами нужно детализировать, что понимается под выбранным понятием, что в него включено (включены ли притоки, подземные воды и в какой части). Одна из первостепенных проблем в данном вопросе заключается в том, как оценивать притоки трансграничных рек, которые не пересекают границ государств, но впадают в трансграничные реки и влияют на их количественные и качественные параметры. Определенная научно-исследовательская работа по обоснованию принципов разделения территории бассейна Аральского моря на зоны формирования поверхностных вод трансграничных и местных (национальных) рек проводилась в рамках программы МКВК в 1998-1999 г. В исследование использовались два варианта оценки ресурсов трансграничных рек: базовый, в котором учитывались лишь реки, пересекающие государственные границы; и предлагаемый, в котором учитывались реки всех порядков, впадающие в трансграничные реки. Как видно из представленных в отчете данных, объем среднемноголетних ресурсов трансграничных рек составляет по Сырдарье – 27,64% км³/год или 74,3% от общих ресурсов; по Амударье – 46,9 км³/год или 59,2% от общих ресурсов.³⁹ Надо отметить, что проведенное исследование требует продолжения работ по согласованию на межгосударственном уровне понятия трансграничных ресурсов и произведенных оценок. Иллюстрацией четкого определения сферы применения международного соглашения может служить Конвенция по защите Рейна (г. Берн, 1999 г.), где определено, что Конвенция применяется к: а) реке Рейн; б) подземным водам взаимодействующим с Рейном; в) водным или сухопутным экосистемам, которые взаимодействуют или могли бы взаимодействовать с Рейном; г) водосборной площади Рейна, насколько ее загрязнение вредными веществами оказывает отрицательное влияние на Рейн; д) водосборной площади Рейна, насколько это является важным для предотвращения и защиты от паводков по Рейну.

³⁵ Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л. 1970. с. 221; Шубладзе К.К. Многоязычный технический словарь по ирригации и дренажу. М. 1978. С. 83

³⁶ Проект соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан, Правительством Туркменистана и Правительством Республики Узбекистан «О формировании и функционировании национальной, бассейновой и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря. Версия № 8 от 8 августа 2001 г.

³⁷ L. Boisson de Chazournes. The Role of Diplomatic Means. // The PCA/Peace Palace Papers: Resolution of International Water Disputes. Kluwer Law International. The Hague. 2003. - 94 p.

³⁸ Евинтов В.И. Терминология – лингвистическая проблема//СЕМП, 1973. М.: Наука, 1975, с. 262.

³⁹ Определение границ водосборных бассейнов трансграничных, местных и смешанного типа поверхностных водных ресурсов в бассейнов Аральского моря и их количественная оценка. Отчет о НИР по программе МКВК на 1999 г. Т. 1999 г. с. 47

Таблица 2 - Употребление понятий для обозначения разделяемых вод в странах ЦА

<i>Страна</i>	<i>Термины/понятия</i>	<i>Ссылки на статьи национальных законов</i>
Республика Казахстан	Трансграничные воды Трансграничный водоток Бассейны трансграничных рек	Водный кодекс РК от 9 июля 2003 г. №481-П Ст. 9, 11, ст 141 Ст. 141 Ст. 141, 143
Кыргызская Республика	<ul style="list-style-type: none"> Межгосударственное использование водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений КР Водные ресурсы рек, формирующихся на территории КР и вытекающих за ее пределы 	<ul style="list-style-type: none"> Водный кодекс КР от 9 декабря 2004 г. Закон КР «О Межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики»
Республика Таджикистан	Международные водные отношения	Водный кодекс РТ от 29 ноября 2000 г. Ст. 145 Принципы международного сотрудничества в области водных отношений.
Туркменистан	Межгосударственные (трансграничные) воды Межгосударственные водные объекты Трансграничные воды	Рассматриваемый документ Закон РТ «О воде» 2004 г. Статья 4 Государственная собственность на воды Кодекс о воде Статья 113. Регулирование пользования межгосударственными водными объектами Кодекс о воде Статья 82. Пользование трансграничными водами Кодекса о воде
Республика Узбекистан	Межгосударственные реки Межгосударственные водные объекты Пограничные воды	Рассматриваемый документ Закон РУз «О воде и водопользовании» 6 мая 1993 г. №837-ХП

Таблица 3 - Региональные соглашения ЦАР

<i>Региональные соглашения</i>	<i>Употребляемые понятия и термины</i>
Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников». г. Алма-Ата, 18 февраля 1992 г.	водные ресурсы межгосударственных источников межгосударственные источники
Соглашение между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья (г. Бишкек. 17 марта 1998 г., с изм. 1999г.)	водно-энергетические ресурсы бассейна Сырдарьи
Соглашение между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального природопользования (г. Бишкек, 17 марта 1998 г.)	трансграничные водные ресурсы
Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона. г. Кызыл-Орда, 26 марта 1993 г.	водные ресурсы бассейна [Аральского моря]
Соглашение между Республикой Узбекистан и Туркменистаном о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам. г. Чарджоу, 16 января 1996 г.	ресурсы межгосударственных рек (преамбула) межгосударственные водные системы (ст. 3) межгосударственные водохозяйственные объекты (ст. 4) водохозяйственные объекты межгосударственного значения (ст.5)
Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов. Г. Оренбург. 27 августа 1992 г.	трансграничные водные объекты водные ресурсы трансграничных водных объектов трансграничные воды (ст. 10)

В этой связи хотелось бы сделать акцент еще на одну деталь, которая существенна не только для международного, но и для национального водного права. Что включают в себя ключевые для определения объекта регулирования понятия? В частности, включает ли в себя понятие «водоток», кроме воды, русло и водоносный пласт? С правовой точки зрения это принципиальный вопрос, поскольку во многом от его трактования зависит определение объекта регулирования. К примеру, при одних видах водопользования предметом является сама водная субстанция (питье, водопой), при других – использование водной энергии (гидростанции), в третьих случаях использование водного потока (водный транспорт).⁴⁰ Интересно, что данная проблема по-разному решалась в законодательстве различных стран. По прусскому водному закону 1913 г. объектом водного права является поток. По австрийскому закону 1934 г. проведено разделение объекта: права на русло отделено от права на водное течение. Та же конструкция дана в тюринском водном законодательстве 1932 г., по которому публичные воды не находятся ни в чьей собственности, хотя существует частная собственность на их русла. По законодательству отдельных штатов США объектом права является вода. В Водном кодексе Республики Казахстан зафиксировано, что объектами водных отношений являются водные объекты, водохозяйственные сооружения и земли водного фонда (ст. 11), а поверхностные водные объекты состоят из поверхностных вод, дна и берегов (ст. 12). Другой пример – Водный кодекс Российской Федерации, в котором одно из центральных понятий - "водный объект" разъясняется как в статье 1, так и в статье 7. Из сопоставления приведенных разъяснений видно, что под водным объектом пони-

⁴⁰ Дембо Л.И. Основные проблемы советского водного законодательства». 1948 г. с. 28.

мается не только запас воды, сосредоточенный в определенных границах на поверхности земли и под землей, но и те элементы земной коры (или же искусственные сооружения), которые облегают водную массу. Вместе с тем, в понятие водного объекта не входит погруженная, плавающая и донная растительность, водная живность, микроорганизмы, а также наносы. Отсюда, вытекает, что владелец или законный пользователь водного объекта может претендовать, чтобы никто не препятствовал естественному пополнению водных масс в этом объекте и не проводил самовольных работ, приводящих к нарушению целостности его берегов.⁴¹ В «Гидрологическом словаре» Чеботарева А.И. отмечено, что «водоем – скопление бессточных или с замедленным стоком вод в естественных или искусственных впадинах. При этом водная масса и вмещающая ее чаша представляют собой единый природный комплекс».⁴²

Относительно понятия «водоток» также существует различные мнения. Еще в 1948 г. советский правовед Дембо Л.И. рассматривал водный поток как русло и текущую в ней воду. Некоторые современные авторы считают, что «выражение «водоток» или даже «система водотоков» буквально можно рассматривать только как русло или сток, в котором течет вода, или систему таких русел. Такое определение не охватывает специально воду, содержащуюся в русле..., однако данный термин в его современном понимании на практике государств включает в себя как русло, так и воду, содержащуюся в ней»⁴³. Иное положение зафиксировано в Конвенции ООН 1997 г.: «настоящая Конвенция применяется к использованию международных водотоков и их вод...». Для международно-правового регулирования водотоков это важно, поскольку совместное их использование предполагает не просто изъятие и использование «своей доли» воды, но и целый спектр сопутствующих мероприятий, например, поддержание русла, берегоукрепительные работы и т.д.

Другой вопрос касается подземных вод. Включать ли их в сферу действия региональных соглашений в бассейне Аральского моря, и если включать, то какие: лишь связанные с основным руслом или напорные тоже. Отмечая о сложности определения суверенитета в отношении водоносных горизонтов, Барберис (Barberis, 1991, p. 168) приводит пять различных ситуаций, которые могут быть использованы для определения суверенитета:

- 1) водоносный горизонт, который полностью расположен на территории одного государства
- 2) напорный водоносный горизонт, разделенный международной границей
- 3) водоносный горизонт, расположенный полностью на территории одного государства, связанный гидрологически с международной рекой
- 4) водоносный горизонт, расположенный полностью на территории одного государства, гидрологически связанный с другим водоносным горизонтом в соседнем государстве
- 5) водоносный горизонт, расположенный полностью на территории одного государства, но его зона пополнения расположена в другом государстве.⁴⁴

Следует также учитывать, что в гидрогеологии различают понятия «запасы» и ресурсы», при этом термин «ресурсы» применяют для характеристики тех количеств подземных вод и подземного стока, которые обеспечивают питанием в процессе круговорота воды, происходящего на земном шаре (естественные ресурсы подземных вод), а термин «запасы» - для характеристики общего объема подземных вод в земной коре в пределах рассматриваемого района.⁴⁵

До сего времени вопросы совместного управления подземными водами бассейна Аральского моря не являлись предметом специального правового регулирования на межгосударственном уровне, хотя актуальность данного вопроса особенно для бассейна реки Сырдарья существенна. Последнее обстоятельство важно не только для использования водных запасов, но в еще большей степени в целях их защиты от загрязнения с территории другого государства.

Представляется, что учет всех отмеченных выше положений при совершенствовании международно-правовой базы совместного управления водными ресурсами бассейна, будет способствовать ясному пониманию сферы применения соглашения и установлению соответствующего правового режима.

⁴¹ Постатейный комментарий к Водному кодексу Российской Федерации

⁴² Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л. 1970. стр. 41

⁴³ Stephen C. McCaffrey. The law of international watercourses: non-navigational use. Oxford University Press. 2001.

⁴⁴ Цитата из Matsumoto K. Transboundary Groundwater and International Law: Past Practices and Current Implications. A Research Paper. December. 2002. p. 10

⁴⁵ Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л. 1970. с.37-38

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

И.Ф. Беглов, Б.К. Турдыбаев

Научно-информационный центр МКБК

Основной региональной проблемой Центральной Азии является устойчивое водопользование. Сюда относятся как нерешенные экологические проблемы прошлого, вызванные Аральским кризисом, так и текущие вопросы, включающие распределение и управление региональными водными ресурсами на межведомственном и межгосударственном уровнях.

Необходимость информирования общества о водных проблемах региона была отмечена на совещании Президентов ЦАР 6 октября 2002 г. в Душанбе. Президенты признали, что «деятельность ... должна быть усилена в двух ключевых направлениях: (а) обмен информацией и информирование общественности обо всех аспектах Программы бассейна Аральского моря, включая доступ к экономической, экологической, социальной и другим видам информации, производимой международными проектами; (б) международная и региональная поддержка распространения информации, особенно по водосбережению и управлению водой».

Затрудненный доступ к водохозяйственной информации в Центральной Азии в известной степени сдерживает потенциал принятия решений на всех уровнях, а также информированность общественности о реальных проблемах, с которыми сталкивается регион.

Для решения этой проблемы НИЦ МКБК совместно водохозяйственными организациями стран бассейна, БОО, GRID-Arendal и ЕЭК ООН при поддержке Швейцарского управления по развитию и сотрудничеству (SDC) в декабре 2003 г. приступили к реализации проекта «Региональная информационная база водного сектора Центральной Азии (CAREWIB)». Приоритетная задача проекта – сделать доступной широкому кругу пользователей и специалистов информацию организаций МКБК – как специфическую (базы данных по использованию водно-земельных ресурсов), так и научно-популярную (книги и брошюры).

Задачи проекта:

1. Создание регионального веб-портала с регулярно обновляемой информацией о водохозяйственной обстановке и экологических проблемах в Центральной Азии.
2. Создание информационной системы по водным и земельным ресурсам бассейна Аральского моря.
3. Регулярный выпуск и распространение ряда публикаций для информирования лиц, принимающих решения, НПО и общественности.
4. Усиление потенциала водохозяйственных организаций региона.

Задача решается созданием регионального водно-экологического информационного веб-портала с регулярно обновляемой информацией о водохозяйственной обстановке и экологических проблемах в Центральной Азии.

За год реализации проекта CAREWIB⁴⁶ был создан региональный портал CAWater-Info (www.cawater-info.net), в настоящее время включающий 10 веб-сайтов и отражающий практически все проблемные направления региона в области использования водных ресурсов – ИУВР, гендер, изменение климата, оперативную прогнозную информацию гидрометеослужб региона (рис. 1).

⁴⁶ В работе принимает участие коллектив под руководством проф. В.А. Духовного: Д. Сорокин, В. Шахов и др.

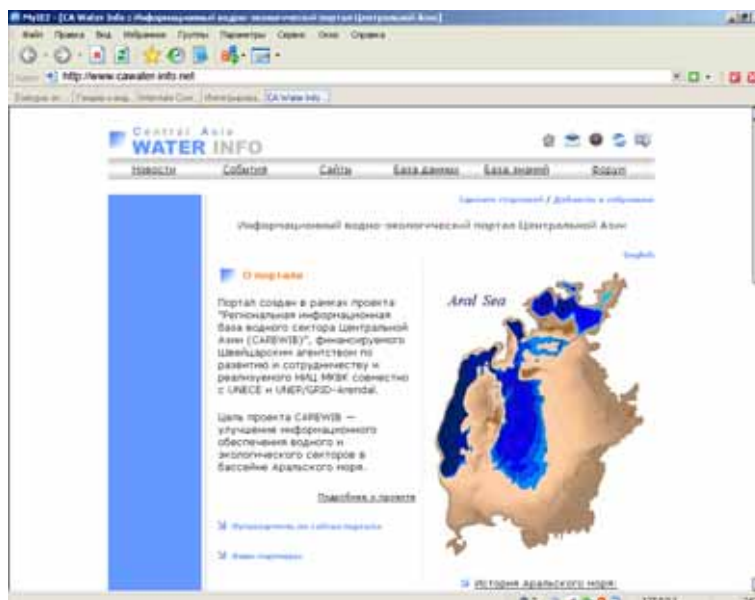


Рис. 1

В настоящее время информационный водно-экологический портал Центральной Азии состоит из следующих сайтов:

- «Центральный» сайт портала «Central Asia Water-Info» (www.cawater-info.net)
На сайте находятся разделы: новости (дайджест информационных материалов из открытых источников); календарь событий (информация о конференциях, выставках, конгрессах, симпозиумах и т. п.); каталог водных и экологических сайтов; база данных (информационная система по водным и земельным ресурсам бассейна Аральского моря, база адресов организаций, база проектов и пр.).
- Сайт инициативы «Гендер и вода в Центральной Азии» (www.gender.cawater-info.net)
Инициатива «Гендер и вода в Центральной Азии» предложена ГВП ЦАК, НИЦ МКВК и Сетью женщин-специалистов водного сектора (NetWwater) с целью налаживания сотрудничества между организациями и отдельными лицами по гендерной проблематике.
- Сайт Информационно-консультационного центра по 6 Рамочной программе в Центральной Азии (www.fr6.cawater-info.net)
Сайт проекта «Создание Информационно-консультационного центра по 6 Рамочной программе Европейского Союза в Центральной Азии».
- Библиографическая база данных (www.cawater-info.net/biblio/)
База данных «Использование земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря» содержит около 2000 библиографических записей.
- Сайт проекта Rivertwin (www.cawater-info.net/rivertwin/)
Проект Rivertwin - Региональная модель для интегрированного управления водными ресурсами в сдвоенных речных бассейнах.
- Сайт проекта TWINBASIN^{XN} (www.cawater-info.net/twinbasinxn/)
Проект TWINBASIN^{XN} - Содействие образованию речных бассейнов-близнецов для развития практики интегрированного управления водными ресурсами.
- Форум (www.forum.cawater-info.net)
Интерактивная площадка для обсуждения актуальных вопросов, связанных с водно-экологическими проблемами ЦАР.
- Сайт Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (www.icwc-aral.uz)
Содержит информацию об истории создания и повседневной деятельности МКВК, краткие сведения обо всех заседаниях, отчеты о крупнейших конференциях с участием МКВК, справочные данные (адреса, телефоны) всех членов МКВК. На сайте также располагаются «домашние страницы» исполнительных органов МКВК - БВО «Амударья», БВО «Сырдарья» и КМЦ МКВК.
- Сайт Научно-информационного центра МКВК (www.sic.icwc-aral.uz)

Содержит информацию о НИЦ МКВК: региональной деятельности, международном сотрудничестве, реализованных проектах, публикациях, справочные данные (адреса, телефоны) НИЦ и его филиалов в государствах Центральной Азии. На сайте также расположен архив «Пресс-релизов МКВК», распространяемых по электронной почте.

- Сайт Тренингового центра МКВК (www.tc.icwc-aral.uz)
Представлена информация о деятельности Тренингового центра МКВК.
- Сайт проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» (www.iwgm.icwc-aral.uz)
Сайт посвящен пропаганде интегрированного управления водными ресурсами в Центральной Азии на примере одного из проектов, осуществляемых в регионе в этой области - «ИУВР-Фергана».
- Сайт проекта «Диалог о воде и климате: исследование бассейна Аральского моря» (www.dialogue.icwc-aral.uz)
На сайте размещены материалы исследований влияния климата на водные ресурсы в бассейне Аральского моря.
- Сайт проекта CIRMAN-ARAL (www.icwc-aral.uz/projects/copern/)
Проект CIRMAN-ARAL - «Управление требованиями сельскохозяйственных культур на оросительную воду, как основа водосбережения и борьбы с опустыниванием в бассейне Аральского моря».
- Электронная библиотека НИЦ (www.cawater-info.net/library/)
Включает электронные версии изданий НИЦ и организаций-партнеров, документы международного и национального права, международные конвенции и т. д., является наиболее популярным ресурсом портала CAWater-Info.
- Сайт сообщества «водных» доноров Центральной Азии (www.cawater-info.net/donors/)
Содержит базу данных по текущим и будущим программам и проектам донорских организаций и агентств, действующих в области воды и экологии.

Параллельно с поддержкой веб-портала персонал проекта осуществляет публикацию ряда периодических изданий, отчетов и монографий и широкое распространение их как в электронном виде, так и на бумажных носителях.

Создаваемая Информационная система (ИС) по водным и земельным ресурсам бассейна Аральского моря (рис. 2) предназначена в первую очередь для поддержки принятия решений в водохозяйственной отрасли Центральной Азии.



Рис. 2

Персонал проекта в сотрудничестве с БВО и водохозяйственными организациями бассейна работает над созданием практического инструмента комплексной оценки водохозяйственной ситуации (располагаемые к использованию водные ресурсы и их распределение по участкам рек, областям и водохозяйственным системам; режимы водохранилищ и ГЭС; потери, дефициты, невязка баланса, экологические попуски, показатели качества воды и т. д.) - информационной системы, включающей

элементы анализа и поддержки принятия решений, как средство распространения востребованных данных, выверенных и согласованных между государствами, лишенные разногласий. Это позволит региональным и национальным организациям перейти на единый «информационный язык», что будет способствовать повышению достоверности используемых данных, а значит - эффективности управления водными ресурсами.

В перспективе предполагается, что БД совместно с набором создаваемых и уже работающих моделей позволит каждому из участников - водохозяйственным, плановым и другим органам стран, БВО - прогнозировать свои варианты развития на перспективу и режим попусков и распределения воды в текущем разрезе, чтобы оценить влияние своих действий на другие страны и отдельные зоны планирования.

Одновременно предоставляется возможность постоянно оценивать эффективность использования воды у всех участников совместного управления и уточнить размеры непродуктивного забора стока.

В настоящее время ИС содержит данные, сгруппированные по блокам: вода, энергетика, экология, климат, земля и экономика. Распространение информационной системы планируется в виде дистрибутива на компакт-дисках, но некоторые ее составляющие будут доступны через интернет.

Так, например, на веб-сайте ежедневно публикуются оперативные данные Узгидромета (www.cawater-info.net/daily/):

- расходы и уровни воды
- режим водохранилищ
- среднедекадные расходы воды
- среднедекадные водные балансы водохранилищ
- среднедекадные русловые водные балансы

Кроме того, на странице «Режим водохранилищ» можно вывести графики, показывающие динамику работы водохранилищ: Чарвакского, Токтогульского, Андижанского, Кайраккумского, Шардаринского, Нурекского, Тюямуянского.

Наряду с этими данными, доступна и информация БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья» (данные по водозаборам в бассейнах рек Амударья и Сырдарья соответственно - www.cawater-info.net/amudarya/ и www.cawater-info.net/syrdarya/). Данная информация призвана помочь персоналу, занимающемуся распределением водных ресурсов в регионе ЦА.

Сопоставление оперативных прогнозных и фактических данных позволит специалистам повысить качество управления водными ресурсами региона.

Главным достижением создаваемой информационной системы является то, что она будет являться системой общего пользования всех стран, что создает доверие, общность и чувство ответственности партнеров между собой.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА CAREWIB

Д.А. Сорокин

Научно-информационный центр МКВК

Введение

Анализ путей развития информационных технологий последних десятилетий выявил четкую тенденцию движения от технологий обработки данных к средствам работы с информацией и далее к информационным системам (ИС), которые помогают пользователям по-настоящему эффективно находить, анализировать, осознавать, перерабатывать и сохранять нужную информацию и на этой основе принимать взвешенные решения. Тому яркое свидетельство – рождение и бурный расцвет в интернете мировой глобальной распределенной информационной мультимедиа гипертекстовой системы WWW.

Роль и перспективы расширяющегося использования информационных систем в управлении информационными ресурсами человечества неизбежно и необратимо возрастают. Это связано, прежде всего, с лавинообразным нарастанием информационных потоков в жизнедеятельности общества. Хаотический, непредсказуемый характер всемирных информационных массивов представляет серьезную надвигающуюся на общество проблему – своего рода орудие массового разрушения всех жизненных устоев и механизмов взаимоотношений людей, структур, государств, орудие деградации личности. Противостоять этому хаотическому обвалу способны только целевые системные решения, в основу которых положено моделирование, проектирование, создание и сопровождение регулирующих информационных потоков информационных систем (ИС) на протяжении их полного жизненного цикла – от анализа до моделирования.

Сельское и водное хозяйство нашего региона несет значительный ущерб из-за стихийных гидрометеорологических явлений. Из-за неполного учета климатической и другой оперативной информации велики потери в сельском хозяйстве, энергетике, строительстве.

Национальная водохозяйственная и климатическая программа должна быть интегрированы во Всемирную климатическую программу с целью кооперации водохозяйственных и климатических исследований и осуществления общепринятой стратегии по уменьшению негативных воздействий изменения климата на экономику.

Структура информационной системы

Существующая в НИЦ МКВК информационная система по водным и земельным ресурсам (www.sawater-info.net) представляет собой инженерное изделие, спроектированное на системной основе, представляющее собой совокупность программных и технических средств, а также реализованного банка данных (базы данных), позволяющих с помощью специально разработанных в рамках системы методов эффективно, в интересах и по запросам пользователя, автоматически поддерживать сбор, поиск, распознавание, получение, хранение, защиту, обработку и передачу информации.

Существующие и адаптированные комплексом моделей ИС CAREWIB математические, стандартные водохозяйственные анализы водохозяйственной и климатической обстановки региона (информационным банком которого является БД CAREWIB) включают меры по:

- предотвращению отрицательных и учету положительных последствий изменений климата для экономики и здоровья населения;
- уменьшению и возможному предотвращению ущерба от опасных изменений климата и катастрофических последствий (паводки, засуха);
- разработке методов оценки влияния климата на различные отрасли хозяйственной деятельности;
- оценке экономической эффективности использования информации.

Эти и другие цели реализуются посредством решения следующих задач:

- усовершенствование системы сбора, анализа, контроля, хранения и распространения климатической и водохозяйственной информации в целях наиболее полного и своевременного обеспечения государственных и других органов;
- оказание помощи различным отраслям хозяйства региона в применении знаний при планировании и управлении их деятельностью (интегрированное управление);
- проведение инвентаризации ретроспективной информации;
- проведение национальной политики и принятие соответствующих мер по ограничению антропогенных воздействий на окружающую среду;
- обеспечение эффективного использования климатических и водохозяйственных ресурсов всеми отраслями экономики;
- улучшение применения климатической и водохозяйственной информации в интересах различных отраслей хозяйственной деятельности;
- улучшение понимания процессов и факторов, оказывающих влияние на климат путем проведения математических расчетов (моделирование);
- получение более полных оценок воздействия естественных и антропогенных факторов на регион;
- разработка экстремальных климатических явлений (засух, наводнений и т.д.);
- разработка рекомендаций по оценке возможных социально-экономических и экологических последствий изменения климата в регионе в целях адаптации экономики к новым климатическим

условиям. Совершенствование использования и охраны природных ресурсов, зависящих от климатических условий;

- создание научно-технической и нормативной правовой базы по предотвращению опасных изменений климата и адаптации развития экономики государств региона к этим изменениям.

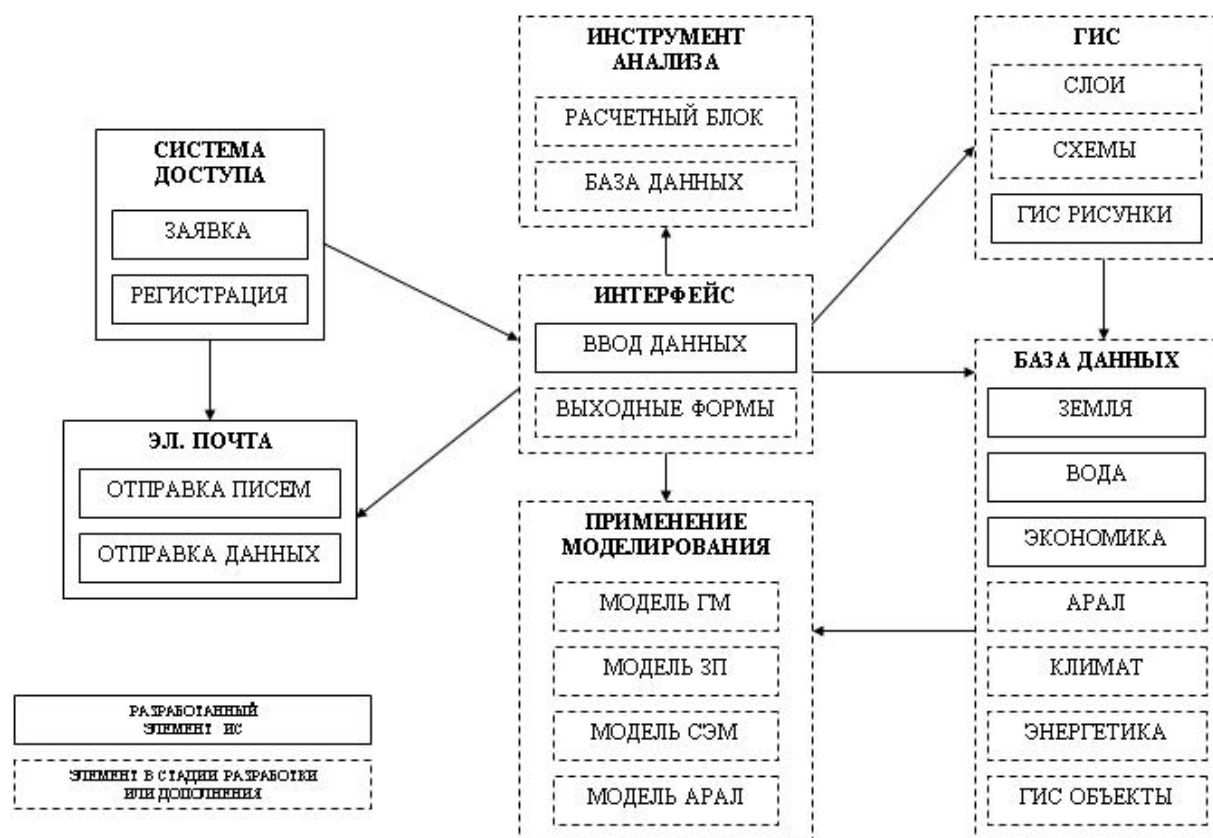


Рис. 1. Структура информационной системы

Получение определенных обобщающих сведений, которые помогли бы принять управляющие решения, должны покрывать информационный дефицит и основываться на данных по всему региону, как из зоны формирования стока, так и из зоны рассеивания.

Существующая ИС требует своевременной модернизации и совершенствования в части улучшения структуры БД, разработки новых приложений, основанных на современных и эффективных технологиях сбора, обработки и обмена информации, а также:

- методическое и техническое совершенствование ИС на основе внедрения новых элементов моделирования, анализа, DSS и ГИС (использование ГИС предполагает Интернет-картографирование и обмен ГИС информацией, наглядность);
- создание более эффективных каналов связи по обмену информацией внутри региона ЦА, с установлением групп клиентов, уровней доступа к информации, создания системы целевой поставки данных и заключения договоров по темам, на основе изучения спроса и платежеспособности клиентов по покрытию информационных услуг;
- создание системы свободного распространения и продажи информации за пределы региона ЦА, по запросам на английском языке, с рекламой по перечню данных;
- разработка схемы информационного обслуживания пользователей ИС, с определением групп клиентов, тематики, уровней доступа (свободный, ограниченный, бесплатный, платный);
- определение форм и состава информации представляемой клиентам, - оперативной, аналитической, модельной, прогностической, плановой, ретроспективной;
- совершенствование расчетных блоков анализа по оперативной оценке и корректировке водохозяйственной ситуации;

- создание ГИС слоев, - водохозяйственная сеть, оценка мелиоративного состояния и продуктивности земель, водообеспеченность районов, состояния Приаралья, Аральского моря и др.;
- увязка БД, моделей и блоков анализа посредством интерфейса ИС. Совершенствование интерфейса в части элементов DSS, ГИС и интерпретации результатов;
- пополнение БД новой информацией по требованию моделей и ГИС;
- разработка инструментов поиска и предоставления информации клиентам, - реклама, организация запросов, формирование отчетов, выводов табличной, графической и ГИС информации.

База данных

Разработанная база данных по проекту CAREWIB является эффективной системой обеспечения органов государственной власти, органов МКБК, министерств и ведомств всего региона бассейна Аральского моря. БД обладает надежной водохозяйственной информацией (*земельные ресурсы, водно-энергетическая информация, экономика*).

Существующая база данных является совокупностью взаимосвязанных данных, организованная по определенным правилам. Строго говоря, базой данных являются специальным образом организованные один либо группа файлов. Для работы с ними используется система управления базой данных. База данных характеризуется ее концепцией совокупностью требований, обусловленных представлениями пользователей о необходимой им информации. Данные в базе располагаются так и для того, чтобы их можно было легко найти и обработать. Эти задачи выполняются системой управления базой данных. Существует много методов доступа к данным, находящимся в базах. Особой популярностью пользуется метод, определяемый языком структурированных запросов (SQL). Увеличение скорости обработки данных, создание большой памяти, построение коммуникационных сетей с высокой пропускной способностью привели к использованию полнотекстовых баз данных. Служба глобального соединения (WWW) обеспечивает универсальный доступ к базе данных НИЦ МКБК.

Ниже в таблице приведен перечень основных имеющихся данных в базе данных ИС.

Таблица - Перечень основных данных, имеющихся в базе данных ИС

Наименование информации	Источник информации	Место нахождение в ИС (расположение)	Доступ к информации
Оперативные ежедневные расходы, уровни воды, режимы водохранилищ, декадные расходы воды, водные балансы водохранилищ, русловые водные балансы	Официальные данные УзГидромета	Сайт ИС “CAREWIB”	Для общего пользования
Оперативные ежедекадные данные расходов воды по водозаборам бассейна реки Амударья на периоды межвегетации и вегетации	Официальные данные БВО “Амударья”		
Оперативные ежедекадные данные расходов воды по водозаборам бассейна реки Сырдарья на периоды межвегетации и вегетации	Официальные данные БВО “Сырдарья”		
Основные данные параметров Аральского моря	Данные представленные проектом INTAS-ARAL		
Использование стока –отношение объема использования стока к объему водозабора, по странам, характеризует потери стока на участках от головных водозаборов до границ районов.	Коэффициенты (рассчитываются программным путем)	БД “АНАЛИЗ” в ИС “CAREWIB”	По запросам Министерств, ведомств и водохозяйственных региональных организаций
Безвозвратное водопотребление – отношение разницы объемов использования стока, водоотведения, за вычетом повторного использования к объему водозабора			
Основные параметры: рек, каналов, водохранилищ, гидростов, водозаборов, ГЭС, ТЭС, метеостанций, сбросов	Данные взяты из ранее проделанных проектов НИЦ МКБК (WARMIS и др.) и данные предоставляющиеся корреспондентами пяти государств		
Суммарные водозаборы по странам бассейна Аральского моря из поверхностных и подземных вод, включая трансграничные и местные источники – информация министерств			
Водозабор по источникам воды			
Суммарное водопотребление – подача воды на границах районов, по странам для всех секторов экономики			

Наименование информации	Источник информации	Место нахождение в ИС (расположение)	Доступ к информации
исключая экологические нужды (дельта, Аральское море)			
Экологические попуски			
Всего водоотведение – КДС и сточные воды сформированные и учтенные на границах районов, всего, по странам			
Блок “Земля” – 15 параметров		Национальная БД в ИС “CAREWIB”	
Блок “Вода” – 15 параметров			
Блок “Экономика” – 58 параметров			

Интернет

Создание информационных интернет-страничек и национальных баз данных, входящих в ИС “CAREWIB”, является средством взаимодействия и открытости в сопоставлении оценок развития государств, речных бассейнов и т.п. Существующая информация в ИС “CAREWIB” делится на несколько категорий доступа, так как не вся информация открыта для пользователя. Это - информация из официальных источников для членов МКВК, Правительств, которая служит для оценки факторов и влияния водопользования на экономику государств и бассейнов. Часть данных создается только для аналитической обработки членами МКВК или правительственными структурами и выдается только в аналитических отчетах. Информация для общего пользования, находящаяся на сайте проекта со ссылкой на первоисточник (данные Узгидромета, двух БВО). Информация, полученная путем анализа или моделирования через ИС “CAREWIB”, выдается по официальным запросам (членам МКВК, министерствам и ведомствам и т.п.). А также данные, которые выдаются только с разрешения и по усмотрению членов МКВК.

ГИС

Моделирование рельефа, его анализ и изучение по построенным моделям постепенно становятся неотъемлемой частью исследований в науках о Земле (геология, тектоника, гидрология, океанология, климатология и т.д.), в экологии, земельном кадастре и инженерных проектах. Компьютерная обработка пространственных данных находит широкое применение при анализе распространения участков загрязнений, в моделировании месторождений, а также во многих проектах по устойчивому развитию территорий.

Сельскохозяйственная информация является пространственной по своей сути, поэтому наиболее эффективным инструментом для организации, анализа и управления такой информацией являются географические информационные системы (ГИС). Оперативным источником географической информации для таких систем служат материалы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) – аэро- или спутниковые снимки. Более чем 20-летний мировой опыт убедительно подтверждает, что съемки из космоса не только дают возможность улучшить сбор сельскохозяйственной статистики, повысить точность, однородность, объективность и частоту наблюдений, но и позволяют существенно усовершенствовать методы оперативного контроля состояния посевов и прогноза урожая.

Применение геоинформационных технологий в сельском хозяйстве возможно и на национальном, и на региональном, и на местном уровнях, вплоть до отдельного хозяйства.

Системы управления базами данных и средства пространственного анализа, заложенные в ГИС-системах позволяют выявлять скрытые закономерности в данных. С помощью таких средств анализа можно проанализировать влияние рельефа, характеристик почвы, гидрологического режима, внесение удобрений и т. д. на сельхозугодия любого уровня.

Бассейн Аральского моря обладает большими площадями сельскохозяйственных угодий. Множество земель не используются вообще, используются неэффективно или неправильно, часто эксплуатация земель проводится с нарушением природоохранного законодательства. Определять такие места можно с помощью средств пространственного анализа, описанные выше, а контролировать их исполнение - с помощью космической и аэросъемки.

Сельское хозяйство является эффективным инструментом для организации сельскохозяйственной пространственной информации, ее накопления, анализа управления сельским хозяйством на национальном уровне и региональных уровнях. Использование аэрокосмических снимков различного про-

странственного разрешения позволяет решить полный комплекс задач мониторинга: от ведения кадастра земель сельскохозяйственного назначения, проведения их оценки, проверки и уточнения границ сельхозугодий, контроля целевого использования земель до распознавания сельхоз культур, оценка объема биомассы в виде вегетационного индекса, прогнозирования урожайности и т. д.

Дистанционное зондирование Земли занимает особое место среди геоинформационных технологий, применяемых в сельском хозяйстве. В Центральной Азии это направление практически не развито, в отличие от стран Евросоюза и США.

В космическом мониторинге земель сельскохозяйственного назначения заинтересованы как производители сельхозпродукции, так государственные службы. С одной стороны, оперативная и детальная информация о состоянии выращиваемых культур позволяет эффективно планировать агрономические мероприятия и достигать максимальных урожаев. С другой стороны, данные ДЗЗ - независимый и объективный источник информации для государственных служб. Эти данные могут использоваться для составления кадастра земель сельскохозяйственного назначения, проведения их оценки, проверки и уточнения границ сельхозугодий, контроля целевого использования земель. На рис. 2 показан пример такого совместного использования ГИС и ДЗЗ-технологий.

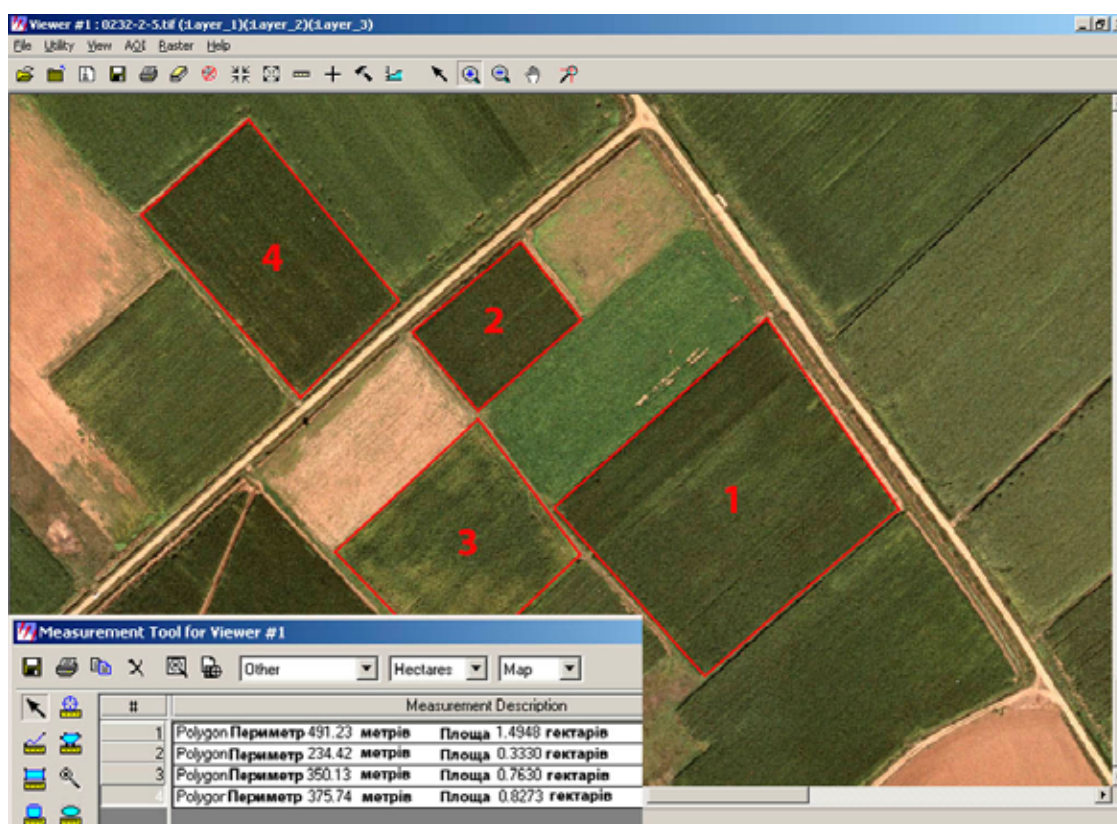


Рис. 2. Аэрофотоснимок, интегрированный в ГИС-систему

Интерфейс

Интерфейс ИС, позволяет пользователю (в зависимости от уровня доступа) работать с БД и ГИС модулем. Интерфейс написан в среде программирования "Visual Basic Pro". У пользователя есть возможность выбора из существующих в системе готовых запросов, увязки нужной информации по выбранным параметрам (по уровню доступа). Заполнение, редактирование информации.

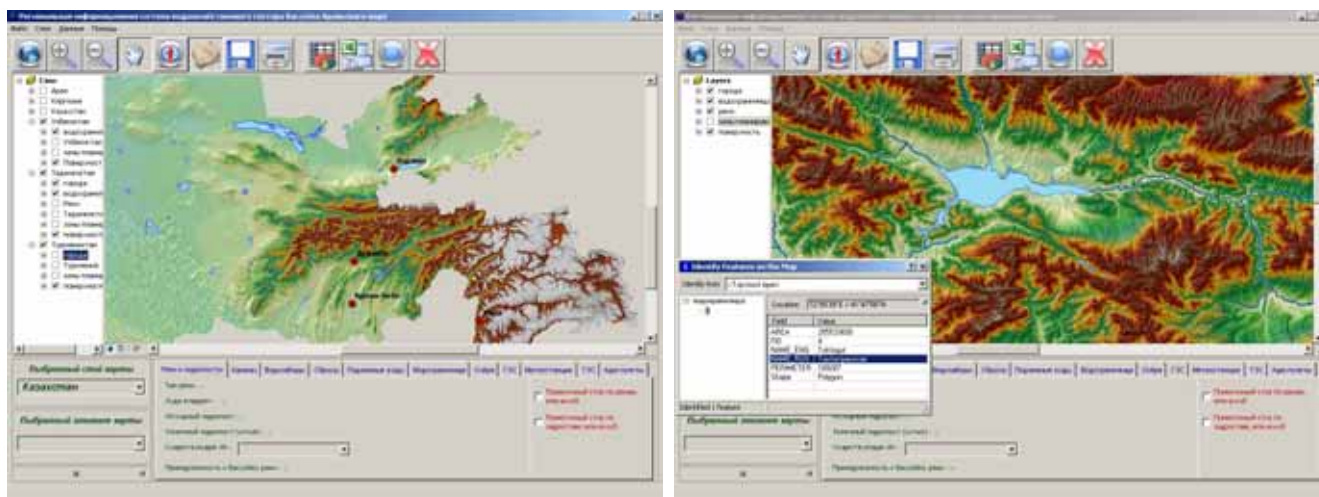


Рис. 3

База знаний

Созданная база знаний (www.cawater-info.net/bk/) является проверенный практикой результат познания действительности. Поэтому в отличие от базы данных в базе знаний располагаются познаваемые сведения, содержащиеся в документах, книгах, статьях, отчетах. В базе знаний в соответствии с принятой в ней методологией классификации располагаются объекты познания, образующие совокупность знаний. В любом объекте представляется набор элементов знаний. Элементы знаний благодаря концептуальным связям объединяются, образуя базу знаний, необходимую для управления и контроля задачами пользователя.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПО ШЕСТОЙ РАМОЧНОЙ ПРОГРАММЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОМИССИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В.А. Духовный, Б.К. Турдыбаев, И.Ф. Беглов, Ф.Ф. Беглов

Научно-информационный центр МКВК

Проект «Создание Информационно-консультационного центра по Шестой Рамочной программе Европейской Комиссии в Центральной Азии» был осуществлен при финансовой поддержке Европейской Комиссии в Научно-информационном центре Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (НИЦ МКВК) Центральной Азии.

Стратегические цели проекта:

- обеспечение широкого вовлечения научных организаций стран Центральной Азии в европейское научное пространство через Шестую Рамочную программу (6РП) Европейского Союза;
- способствование стыковке приоритетных интересов научных коллективов стран Европейского Союза с интересами центральноазиатских научно-технических коллективов;
- распространение и внедрение достижений, методологии и инноваций европейской науки в практику научно-технического развития центральноазиатских стран;
- информирование европейской научной сети о потенциале и достижениях ученых и коллективов центральноазиатских стран и их потребности в партнерстве, развитии научных разработок и внедрении инноваций.

За 18 месяцев осуществления проекта, который стартовал 1 января 2004 г., создан действующий механизм по распространению информации о БРП и оказанию информационно-консультационной поддержки большому кругу центральноазиатских научных организаций. Создана региональная информационная сеть (рис. 1) для взаимодействия европейской науки с научно-техническим потенциалом центральноазиатского региона в рамках БРП для совместного наращивания взаимовыгодного сотрудничества.



Рис. 1. Сеть контактных точек проекта в Центральной Азии

Центральноазиатская информационная сеть проекта INFO FP6 EU-CA состоит из 5 Контактных точек, созданных во всех центральноазиатских странах (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) и Информационно-консультационного центра по БРП, созданного в НИЦ МКВК г. Ташкент (табл. 1).

Таблица 1

Страна	Организация
Казахстан	Казахский филиал НИЦ МКВК, г. Алматы nkipshakbaev@nursat.kz
Кыргызстан	Кыргызский филиал НИЦ МКВК, г. Бишкек bishkekiwrm@infotel.kg
Таджикистан	Таджикский Научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации (ТаджикНИИГим), г. Душанбе nosirov1940@mail.ru
Туркменистан	Научно-информационный центр Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию (НИЦ МКУР), г. Ашхабад kballyev@online.tm
Узбекистан	Институт механики и сейсмостойкости сооружений Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент tur.rashidov@list.ru
	Информационно-консультационный центр по БРП, г. Ташкент info@icwc-aral.uz

Целью работы ИКЦ и контактных точек явилось определение сферы научных интересов организаций в странах Центральной Азии, обладающих потенциалом сотрудничества со странами ЕС, создание на этой основе базы данных по приоритетным темам научно-технологического развития ЕС, включающую информацию о научно-исследовательских организациях, которые могут быть партнерами стран ЕС в этих темах.

На основании проведенных консультаций по аспектам участия в 6РП определен список организаций, основные направления деятельности которых вписываются в тематическую приоритетную область «Устойчивое развитие, глобальные изменения и экосистемы».

Составлен перечень научных, производственных и неправительственных организаций, заинтересованных в информации и сотрудничестве в рамках 6РП, в том числе:

- по Казахстану - 108,
- по Кыргызстану - 16,
- по Таджикистану - 25,
- по Туркменистану - 22,
- по Узбекистану - 23.

Всем организациям по электронной почте разосланы издания ИКЦ, оказывались необходимые консультации.

В Таджикистане (Душанбе) и Узбекистане (Ташкент и Бухара) проведены установочные семинары.

Информационной основой для работы Контактных точек в 5 странах Центральной Азии явились периодические издания ИКЦ. За полтора года центром было подготовлено 21 издание (табл. 2), все они размещены на веб-сайте проекта и доступны по адресу www.fp6.cawater-info.net

Таблица 2

	Название издания
1.	Шестая Рамочная программа. Обзор
2.	Бюллетень ИКЦ № 1 «Международное научное сотрудничество в 6РП»
3.	Бюллетень ИКЦ № 2 «Конкурсы ИНТАС 2004»
4.	Бюллетень ИКЦ № 3 «Служба помощи в поиске партнеров CORDIS»
5.	О правилах участия предприятий, научно-исследовательских центров и университетов в Шестой Рамочной программе ЕС (2002-2006) и регулирования процесса распространения результатов научных исследований
6.	Бюллетень «Новости европейской науки. По материалам CORDIS», Вып. 1 (2004)
7.	Экологическое управление: мировой опыт
8.	Бюллетень ИКЦ No 4 (2004) «Устойчивое развитие, глобальное изменение и экосистемы»
9.	Бюллетень ИКЦ No 5 (2004) «Электронная система подачи предложений»
10.	Бюллетень ИКЦ No 6 (2004) «Безопасность и качество продуктов питания»
11.	Бюллетень ИКЦ No 7 (2004) «Кадровые ресурсы и мобильность»
12.	Бюллетень ИКЦ No 8 (2004) «Навстречу Седьмой Рамочной программе»
13.	Бюллетень «Новости европейской науки. По материалам CORDIS», Вып. 2 (2004)
14.	Бюллетень ИКЦ No 9 (2005) «Руководство по составлению отчетов по проектам 6РП»
15.	Бюллетень ИКЦ No 10 (2005) «Рабочая программа на 2005 по INCO. Руководство для составителей предложения»
16.	Бюллетень ИКЦ No 11 (2005) «Открытый конкурс ИНТАС 2005-2006»
17.	Бюллетень ИКЦ No 12 (2005) «Построение европейского исследовательского пространства (ERA) знаний для дальнейшего роста»
18.	Бюллетень ИКЦ No 13 (2005) «Предложение для принятия решения Европейского Парламента и Совета по Седьмой Рамочной программе Европейского Сообщества по исследованиям, техническому развитию и демонстрационным работам (2007-2013)»

	Название издания
19.	Бюллетень ИКЦ No 14 (2005) «Устойчивое развитие, глобальное изменение и экосистемы. Рабочая программа подприоритета 1.6.3 “Глобальное изменение и экосистемы”. 4-е объявление о подаче предложений».
20.	Бюллетень «Новости европейской науки. По материалам CORDIS», Вып. 3 (2005)
21.	Бюллетень «Новости европейской науки. По материалам CORDIS», Вып. 4 (2005)

С 30 мая по 3 июня 2005 г. Республику Узбекистан (Ташкент и Бухару) посетил Мишель Женовезе (Michele Genovese) - представитель Научного Директората Европейской Комиссии. Цель его поездки - знакомство с результатами проектов, осуществляемыми при финансовой поддержке Европейской Комиссии, а также дальнейшее развитие международного сотрудничества и перспектив участия научных организаций Узбекистана в 7РП.

30 мая 2005 года в НИЦ МКВК состоялась встреча, на которой были сделаны следующие доклады:

- «Project activity results on dissemination of information on FP6 and involvement of Central Asian research groups in international cooperation within FP6» - project Establishment of Information-Consulting Center on European Commission FP6 in Central Asia (INFO FP6 EU-CA).
- Результаты деятельности по проекту «A regional model for integrated water management in twinned river basins (RIVERTWIN).
- «CAWater-Info Portal and Regional Information System on water and land resources in ASB» - project Central Asian regional information base for water sector (CAREWIB).

2 июня в Бухарском технологическом институте пищевой и легкой промышленности состоялась встреча М. Женовезе с представителями научных организаций Бухары. При встрече и осуществлении рабочих поездок участвовали представители Контактной точки проекта INFO FP6 EU-CA в лице академика Т.Р. Рашидова и проф. А.А. Ашрабова.

3 июня 2005 года в Ташкенте М. Женовезе участвовал в следующих мероприятиях, организованных НИЦ МКВК и КТ проекта INFO FP6 EU-CA:

- Встреча в Контактной точке Узбекистана по проекту INFO FP6 EU-CA (при Институте механики и сейсмостойкости сооружений им. М.Т. Уразбаева Академии наук Республики Узбекистан). М. Женовезе сделал презентацию основных целей и задач 7РП. На встрече присутствовало 30 представителей научных организаций Ташкента, заинтересованных в участии в Рамочных программах Европейского Союза. Во время выступления М. Женовезе в Контактной точке был обстоятельный и подробный обмен мнениями о предстоящей 7 Рамочной программе.
- Визит в Институт химии растительных веществ АН РУз и встреча с потенциальными подателями проектов по Рамочным программам и коллективом научных работников. Обсуждение вопросов, связанных с подготовкой проектов.
- Посещение Института ядерной физики АН РУз и встреча с президентом АН РУз, академиком Б.С. Юлдашевым. Обсуждение перспективных и приоритетных направлений по 6РП и 7РП в Республике Узбекистан и вопросов, связанных с международным сотрудничеством.

ИКЦ и его контактные точки на постоянной основе проводили консультации и тренинг с потенциальными участниками 6РП по всем аспектам подготовки проектных предложений и поиску европейских партнеров для создания консорциумов для участия в совместных проектах 6РП.

В ходе реализации проекта был проведен анализ проблем, возникающих у центральноазиатских ученых в процессе их вовлечения в 6РП, который позволяет выделить следующие основные причины неучастия их в международных конкурсах 6РП:

1. Сложность в освоении большого объема информации и отсутствие систематизированных знаний по всем аспектам рамочной программы.
2. Сложность и большие трудозатраты на подготовку полноценного предложения.
3. Поиск партнеров для создания научного консорциума, так как нет опыта участия в международных проектах.
4. Языковой барьер.

Однако, несмотря на эти трудности, статистика посещений веб-сайта проекта www.fp6.cawater-info.net показывает (рис. 2), что за 11 месяцев было 55000 визитов (с июля 2004 года по июнь 2005 года).

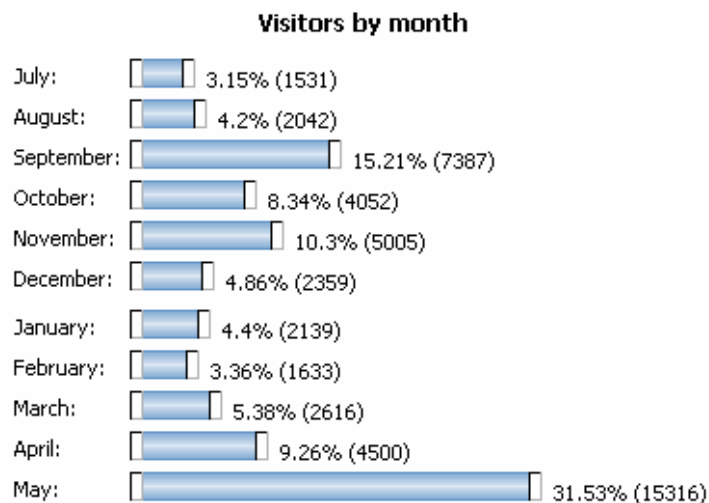


Рис. 2. Статистика посещений веб-сайта проекта

Устойчивый рост посещаемости сайта проекта свидетельствует, что существует большой интерес к информации, размещенной на сервере, ведь на нем опубликовано 21 издание, подготовленное в рамках проекта.

Опрос участников семинаров, проводимых Информационно-консультационным центром с целью обучения основам БРП, позволяет сделать вывод о том, что развитие сайта проекта (www.fp6.cawater-info.net) будет очень полезным для ученых Центральной Азии заинтересованных в подаче предложений на новые конкурсы Рамочной программы.

Как результат деятельности проекта можно отметить возросшую активность потенциальных участников 6 Рамочной программы из Центральной Азии, их стремление реализовать свой высокий научный потенциал и представить интересные проектные предложения в различных тематических направлениях представляющих взаимный интерес, которые можно реализовать в сотрудничестве с европейскими научными организациями.

НИЦ МКВК подготовил и направил новое проектное предложение на конкурс БРП, с целью продолжения работы, проделанной в завершенном проекте «Создание Информационно-консультационного центра по 6-ой Рамочной программе (БРП) Европейской Комиссии в Центральной Азии». Предлагаемый проект позволит, с учетом полезного опыта, уже приобретенного в ходе реализации проекта и уже созданной и работающей организационной структуры, а также накопленных информационных ресурсов, наполнить созданную информационную сеть контактных точек во всех странах Центральной Азии систематизированными знаниями о Рамочных программах ЕС.

Выполнение проекта должно дать глубокое понимание целей и задач Рамочных программ Европейского Союза научными исследователями в странах Центральной Азии и Закавказья, а также организовать двухсторонний обмен информацией, который позволит Европейской Комиссии получать актуальную информацию о научном потенциале стран Центральной Азии и Закавказья. Это в свою очередь окажет содействие европейским научным организациям в поиске партнеров для совместных проектов, укрепляющих европейское научное пространство в деле построения общества, основанного на знаниях.

Собранная информация о потребностях и научном потенциале Центральной Азии и Закавказья окажет помощь Европейской Комиссии в определении тематических приоритетов в сотрудничестве с научными организациями ЦА в будущей Седьмой Рамочной программе (7РП) ЕС в области исследований, технического развития и демонстрационным работам (2007-2013).

Научные коллективы из стран ЦА и Закавказья, заинтересованные в том, чтобы принять участие в Рамочной Программе, получают информационную поддержку и возможность дистанционного обучения с последующим тестированием и выдачей сертификата. Полномасштабное использование современных интернет-технологий предоставит среду для формирования виртуального научного сообще-

ства, заинтересованного в сотрудничестве с европейскими научными группами. Полученные знания позволят ученым ЦА и Закавказья принять участие в конкурсах 7РП и возможность получить финансовую поддержку от Европейской Комиссии для выполнения совместных проектов с европейскими учеными.

О РАБОТЕ КОНТАКТНОЙ ТОЧКИ В УЗБЕКИСТАНЕ ПРИ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ (ИКЦ) 6РП ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Т.Р. Рашидов, Т.Т. Сабиров

Институт механики и сейсмостойкости сооружений АН Узбекистана

Задачей начального этапа работы контактной точки (КТ) был поиск организаций, юридических лиц, которые заинтересованы в участии в 6РП, ознакомление их с основными положениями данного проекта. С этой целью был определен круг возможных партнеров, создана определенная предварительная база данных.

С целью поиска возможных партнеров по работе были инициированы и проведены серии встреч с руководителями, сотрудниками ряда организаций, в системе высшего и среднего специального образования, в системе АН РУз, Министерства здравоохранения, в других НИИ и организациях. В частности, например, организованы встречи в Президиуме АН РУз, с профессорско-преподавательским составом, студентами-бакалаврами, магистрантами, а также аспирантами Ташкентского автомобильного института, Ташкентского архитектурно-строительного института, в Ташкентском институте инженеров железнодорожного транспорта, в Бухарском технологическом институте пищевой и легкой промышленности. Были обсуждены приоритетные направления, вопросы, связанные с поиском партнеров по совместной работе в проекте и другие. Состоялся обмен информацией об оформлении проектов в рамках 6 Рамочной программы, составление форм заявок на проекты. Были даны разъяснения по заполнению форм. Во взаимодействии с Министерством высшего и среднего специального образования во все ташкентские и областные ВУЗы были отправлены приглашения для участия в работе 6РП.

ИКЦ через КТ активно распространял информацию в виде бюллетеней о 6РП. В КТ имелись и электронные версии выходящих из ИКЦ бюллетеней, и для некоторых потенциальных участников проекта, кроме бумажных экземпляров, рассылались материалы и в таком виде. Например, таким образом была осуществлена связь с руководством Каракалпакского отделения АН РУз. Такой регион как Каракалпакстан имеет свои особенности и много злободневных проблем. Эти вопросы, в основном, связаны с проблемой Арала. Туда были пересланы материалы по 6РП (электронные версии бюллетеней и определенные формы). Получен ответ, где подробно описаны сфера интересов адресата и пожелания участвовать в определенных проектах.

Организована и осуществлена передача всего имеющегося материала по 6РП в организации и предприятия в системе Министерства здравоохранения РУз. Непосредственно через отдел научных разработок были распространены все имеющиеся данные во все республиканские, областные, региональные учреждения этого министерства. Из большого количества учреждений этой системы поступила обратная связь. В частности, к нам обратились и впоследствии мы работали с представителями института кардиологии (отдел артериальной гипертонии), Среднеазиатского педиатрического института, Республиканского центра усовершенствования врачей, Институт гематологии и переливания крови, Институт Эндокринологии.

Информация о работе ИКЦ и КТ периодически освещалась в Республиканском журнале «Проблемы механики».

15 декабря 2004 года на базе Контактной точки проведен Республиканский семинар по 6РП. В нем приняло участие свыше 70 представителей из различных организаций со всей республики. На семинаре выступили: руководитель контактной точки акад. Т.Р. Рашидов (о задачах КТ), менеджер проекта Б.К. Турдыбаев (с обсуждением задач, возникающих при проведении проекта), проф. А.А. Ашрабов (о стратегических целях, приоритетных направлениях в 6РП), к.ф.-м.н. Т.Т. Сабиров

(об организации работ с потенциальными подателями проектов). В прениях с содержательными и полезными сообщениями о собственном успешном опыте участия в научно-технических международных проектах выступили проф. Ш. Маматкулов и зам. директора по науке Института электроники им. У.О. Орипова А.А. Джураханов, академики Р.А. Захидов, Т.Ф. Бекмурадов. По мнению участников семинара, он прошел на достаточно хорошем содержательном уровне.

Научный потенциал Узбекистана во всех сферах деятельности очень высокий. Контактная точка провела свою начальную работу. Конечно, за такой небольшой срок деятельности осветить широкий круг вопросов невозможно. Достаточно отметить, что уже имеются сдвиги по организации и подготовке материалов по оформлению грантов по линии 6РП Европейского Союза по направлениям фундаментальных и прикладных исследований, по физике, химии, сейсмологии, медицине и т. д.

В частности, уже оформлены материалы по сейсмической безопасности для стран Центральной Азии и Кавказа. Намечено проведение международных мероприятий по этой линии.

Учитывая важность и актуальность создания предложений для выполнения научно-исследовательских работ с Евросоюзом было бы целесообразно продолжить работу КТ.

О РАБОТЕ КОНТАКТНОЙ ТОЧКИ ПО ПРОЕКТУ «INFO FP6 EU-CA» В ТУРКМЕНИСТАНЕ

К.Б. Баллыев

Научно-информационный центр МКУР

В рамках проекта INFO FP6 EU-CA на базе НИЦ МКУР была организована контактная точка. С целью развития национальной сети научно-технической информации в Туркменистане был налажен обмен информацией с 43 научными организациями, в которых на регулярной основе распространялись все 19 изданий Информационно-консультативного центра, созданного в Ташкенте на базе НИЦ МКВК.

В течение 2004-2005 гг. регулярно проводилась консультативная работа в организациях, ведомствах, научно-исследовательских учреждениях и ВУЗах страны, а также охвачены общественные организации, фирмы. Розданы и распространены бюллетени и брошюры по 6 РП. Эти материалы и бюллетени использовались как базовый материал и информационная помощь для организаций-партнеров.

Предприняты шаги по созданию сети научно-технической информации при содействии Государственного Комитета по науке и технике при Кабинете Министров Туркменистана.

Создана база данных научных организаций Туркменистана потенциальных участников 6РП. В базу данных входят 43 организации и учреждения по направлениям деятельности и тематическим приоритетам:

- биология, генетика и биотехнология во имя здоровья;
- технология информационного общества; качество и безопасность продовольствия;
- устойчивое развитие;
- глобальное изменение климата и экосистемы;
- нанотехнология и наука; многофункциональные материалы, основанные на знаниях;
- новые процессы и устройство производства;
- гражданское общество и управление, основанное на знании процессов развития;
- управление водными и земельными ресурсами.

В базе данных сосредоточены основные сведения по этим организациям, роду их деятельности, научно-техническому потенциалу, приоритетным направлениям деятельности. Определены конкретные лица ответственные за работу по 6 и будущей 7 рамочным программам. База данных постоянно обновляется при привлечении новых партнеров, подаче предложений

На основании проведенной консультативной работы о целях и задачах 6РП были заполнены информационные анкеты. Подготовлено более 70 анкет, а также определены контактные лица от организаций-партнеров. Проведено 80 встреч с руководителями организаций и учреждений Туркменистана.

Оказано 94 консультационных услуг по программе «О правилах участия, предприятий, научно-исследовательских центров и университетов в БРП и регулирования процесса распространения результатов научных исследований».

Учитывая концентрацию ученых, было привлечено 14 ВУЗов страны, их факультеты по семи приоритетным тематическим направлениям БРП, а также 15 научно-исследовательских институтов и научных центров, 7 организаций, где сконцентрирован научный потенциал по проблемам управления водными ресурсами Туркменистана.

Материалы БРП, бюллетени ИКЦ использованы при чтении лекций, на семинарских, практических занятиях ВУЗов и научно-теоретических и практических конференциях страны.

О программах и участии организаций в БРП и 7РП были проинформированы участники семинара по изменению климата, проведенного в декабре 2004 г. Министерством охраны природы Туркменистана.

На основании проведенной работы о целях и задачах БРП и 7РП заполнялись информационные анкеты. Заполненные в электронной системе проектные предложения были отправлены в базу данных по 7 РП и получены регистрационные пароли на 23 анкеты по подаче комментариев по научно-исследовательским темам в 7РП.

Основные усилия были сосредоточены в рамках интеграционных исследований, так как они в БРП является самой крупной составляющей частью.

Для того, чтобы сосредоточить эти исследования на приоритетных направлениях, которые имеют приоритетное направление для экономики Туркменистана, был проведен аналитический анализ, который приведен ниже.

Таблица 1 - Количественные показатели, охваченные по специальностям по Туркменистану

№	Название направлений специальностей	Количество исследований
1.	Техническое	37
2.	Медицинское	6
3.	Биологическое	6
4.	Экологическое	9
5.	Нефть, газ и геология	10
6.	Химическое	7
7.	Экономическое	14
8.	Гуманитарное	8
9.	Социальное	7
10.	Сельскохозяйственное	6
	Всего:	103

Направления подбирались в процессе опроса, дискуссий, встреч с руководителями и коллективом учреждений и организаций.

Таблица 2 - Приоритетные направления БРП по опросу

№	Название тематических приоритетов	Количество исследований
1.	Биологические науки, генетика и биотехнология во имя здоровья	17
2.	Технология информационного общества	11
3.	Аэронавтика и космос	4
4.	Качество и безопасность продовольствия	7
5.	Устойчивое развитие, глобальное изменение климата и экосистемы	17
6.	Нанотехнология и наука, многофункциональные материалы, основанные на знаниях, и новые процессы и устройства производства	7
7.	Граждане и управление в обществе, основанном на знаниях общественного развития	11
	Итого:	71

Приоритетные направления научных разработок, по которым поданы предложения, являются:

- Разработка и создание автономных жилых комплексов и небольших промышленных предприятий, функционирующих на базе традиционных и возобновляемых источников энергии для прибрежной зоны Каспия;
- Разработка новой технологии переработки биоресурсов для получения лекарственных пищевых и других средств;
- Улучшение водоснабжения и устойчивое развитие малых населенных пунктов за счет комплексного использования местных вод пустынь;
- Наблюдение за состоянием окружающей среды, контроль за загрязнением атмосферы в городах, контроль за загрязнением воды в реках и каналах Туркменистана;
- Получение активных биологических протеолитических ферментов из растительного происхождения для применения в иммунологии;
- Снижения антропогенной нагрузки на изменение климата с разработками нетрадиционных источников энергии;
- Устройства для устранения выбросов и отходов нефтепродуктов в атмосферу;
- Солнечные фотоэлектрические станции малой и средней мощности для автономного энергообеспечения.

Предложения

Хотелось отметить необходимость использования опыта технологии орошения в аридных зонах Европы (Испания, Португалия, Греция) для целей водосбережения.

Начать совместные научно-исследовательские работы в области геномной инженерии, иммунологии, биотехнологии.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОЧИСТКИ ВОДЫ С УЧЕТОМ АНТРОПОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Е.К. Ботаханов, Е.Т. Тогабаев

КазНТУ им. К.И. Сатпаева

В настоящее время на всей территории республики сложилась напряженная экологическая обстановка, связанная с загрязнением водных источников.

Антропогенное воздействие на источники обусловлено добычей и транспортировкой полезных ископаемых, деятельностью промышленных предприятий и сельского хозяйства.

Сырая нефть является основным источником антропогенного загрязнения в местах её добычи и на путях транспортировки, компоненты которых обнаруживаются в открытых водоемах и подземных водоносных горизонтах.

На водоисточники оказывает достаточно большое давление сельское хозяйство, промышленность, сбрасывая в открытые водоемы и водотоки стоки, содержащие взвешенные вещества, тяжелые металлы, нитриды, фенолы и т.д. Основные загрязнители поступают в водные объекты со сточными водами предприятий химической, нефтеперерабатывающей, машиностроительной промышленности и цветной металлургии.

Кроме того, часть сбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, в первую очередь металлов, смываются в водные объекты талыми и дождевыми стоками.

Рост антропогенной нагрузки, превышающий способность водных экосистем к самовосстановлению, привел к экологическому неблагополучию всех основных водоисточников страны. Из 44 обследованных Казгидрометом в 2002 году водных объектов к чистым отнесено только 9 рек, 2 озера и 2 водохранилища.

Качество подземных вод также имеет тенденцию к ухудшению. Одной из причин загрязнения подземных водоисточников является несоблюдение хозяйственной деятельности в зонах санитарной охраны. Загрязнение подземных вод происходит в результате попадания некондиционных вод и техногенного воздействия промышленных и коммунальных объектов. Загрязнения подземных вод компонентами антропогенного происхождения представлены в основном тяжелыми металлами, биогенными и органическими веществами. В тоже время, в большинстве областей Республики Казахстан подземные воды являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Традиционные технологии водоподготовки, используемые на действующих водопроводных очистных станциях предусматривают очистку и обработку воды по двухступенчатой или одноступенчатой схемам, основанным на применении коагулирования с последующим отстаиванием или осветлением в слое взвешенного осадка, фильтрованием на скорых фильтрах или контактных осветлителях и обеззараживания воды хлором. В целом этими методами могут быть выделены из воды примеси антропогенного происхождения, способные переходить в нерастворимую форму при реагентной обработке воды или сорбироваться на хлопьевидном осадке, образующемся в процессе коагуляции. Однако, практически не удаляются из воды химические загрязнения, находящиеся в растворенном виде, такие как фенолы, СПАВ, растворенные фракции нефти, ионы тяжелых металлов и др.

Предлагаемые нами технологические схемы очистки воды имеют в своем составе сооружения предочистки, озонирования, осветление с использованием тонкослойных модулей, фильтрование с цеолитовой загрузкой, сорбционную доочистку с применением активированных углей. Рассматривается возможность использования установки АКВАХЛОР для получения обеззараживающего реагента, непосредственно в месте её использования для обработки воды.

Установка АКВАХЛОР – это новое поколение компактных, экономичных, экологически чистых, надежных, долговечных и простых в эксплуатации электрохимических систем для синтеза на месте применения смеси оксидантов в виде водного раствора хлора, диоксида хлора и озона с концентрацией от 0,5 до 2,0 г/л.

Преимуществами установки АКВАХЛОР перед известными электрохимическими системами является следующие:

- экологическая чистота (отсутствие необходимости применения химических реагентов для умягчения воды и солевого раствора, отсутствие вредных выбросов);
- компактность (установка АКВАХЛОР-500 производительностью 0,5 кг оксидантов в час, предназначенная для обеззараживания питьевой воды с производительностью до 500 кубических метров в час, размещается на площади не более 1,5 кв. метров и имеет вес не более 80 кг);
- независимость от качества соли и качества воды для приготовления солевого раствора;
- малый удельный расход соли (около 2.0 г на 1г смеси оксидантов);
- высокая степень использования соли (95-98%);
- возможность полной автоматизации технологического процесса – т.е. полностью исключается труд оператора, установка АКВАХЛОР может работать без квалифицированного технического обслуживания;

Установка АКВАХЛОР с общей производительностью 1000 г/ч успешно работает с 2003 года на станции подготовки воды в г. Шымкенте.

При разработке технологических схем очистки воды учитывается качество воды в источнике, в том числе показатели качества воды по антропогенным загрязнениям, требования потребителей к степени очистки воды, а также потенциальные возможности методов и технологических сооружений, как с технической стороны, так и экономические аспекты.

При выборе технологических схем очистки воды за очистку взят классификатор технологии водоочистки с учетом антропогенных загрязнений, разработанный группой ученых НИИ Водгео [1]. Классификатор дает возможность выбора оптимальных технологических процессов, реализуемых на станциях водоочистки в зависимости от класса водоисточника, подкласса уровня его антропогенного загрязнения, фазово-дисперсного состояния примесей в исходной воде и временного фактора их присутствия. В основу классификации водоисточников по типам положены фоновые характеристики качества вод с определенными значениями их количественных показателей.

Антропогенная нагрузка на водоочистники характеризуется подтипами, фиксирующими наличие в воде нефтепродуктов, фенолов, поверхностно-активных веществ, элементов азотной группы, пестицидов, солей тяжелых металлов, хлорорганических соединений и радиоактивных загрязнителей.

Основные реки Казахстана: Иртыш, Сырдарья, Шу, Талас - являющиеся трансграничными, загрязняются на территориях сопредельных государств и частично на территориях нашей страны. К числу рек с высокой степенью загрязненности относятся также Илек, Нура и Шерубай-Нура и реки Красноярска, Брекса, Тихая, Глубочанка, расположенные в бассейне реки Иртыш. Воды реки Урал загрязнены фенолами, СПАВ, река Илек – бором и шестивалентным хромом, Нура и Шерубай-Нура – ртутью, Иртыш – медью и цинком. В составе воды реки Сырдарья присутствуют азот нитратный, медь, фенолы, сульфаты, нефтепродукты, а река Или загрязнена медью и фенолом [2].

При очистке воды от фенола нужно учитывать фенольный индекс очищенной воды. По СанПиНу он не должен превышать 0,25 мг/л, а ПДК фенола составляет 0,001 мг/л. Существующие методы очистки природных вод от фенолов предусматривают обработки воды перекисью водорода, озоном, перманганатом калия и сорбцию на активированных углях.

Ионы тяжелых металлов удаляются путем ионообменной сорбции на природных и синтетических сорбентах. Этот процесс проводится на последних стадиях обработки воды, когда содержание других ингредиентов невелико.

Воды, загрязненные тяжелыми металлами, нитратами, аммиаком, ПАВ, имеющие высокую цветность, подвергают более глубокой очистке. В ряде развитых стран при повышенном антропогенном воздействии на водные объекты – источники водоснабжения применяются методы и технологии сложной очистки, которые состоят из нескольких ступеней: отстаивание, многоступенчатое фильтрование, дегазация, сорбция на углях с озонированием, хлорированием и окислением другими окислителями, с использованием различных реагентов.

В дополнение к традиционным способам применяются первичное и вторичное озонирование с доочисткой на стационарных угольных фильтрах [3].

На многих действующих очистных станциях страны повсеместно применяется хлорирование воды, как для обеззараживания, так и для первичной обработки воды. И, как следствие, в воде образу-

ются вещества, обладающие мутагенными и канцерогенными свойствами. Для предотвращения этого явления необходимо заменить хлорирование озонированием или снизить дозу хлора до возможного минимума.

Применение фильтров с цеолитовой загрузкой, обладающей более высокой пористостью, грязеемкостью позволяет существенно улучшить органолептические показатели, а также очистить воду от пестицидов, фенолов, тяжелых металлов, нефтепродуктов и других примесей.

При повышенном солесодержании подземных вод заслуживает внимание мембранная технология, в том числе методы электродиализа и обратного осмоса. К тому же имеются данные по успешному удалению нитратов из подземных вод указанными методами.

Таким образом, имеется возможность повысить барьерную роль водоочистных сооружений на базе эффективных технологии улучшения качества природных вод от антропогенных загрязнений, включающие новые инженерные решения

Литература:

1. Журба М.Г., Нечаев А.П., Ивлева Г.А. и др. Классификаторы технологии очистки природных вод. - М., НИИВодгео, 2000. - 118 с.
2. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии – Обзор ПРООН, Алматы, 2004. - 132 с.
3. С.В. Яковлев., Л.И. Эльпинер, А.П. Нечаев и др. Эколого-инженерные проблемы питьевого водоснабжения, Ж. «Инженерная экология» № 1, 1998 г. С 2-18.

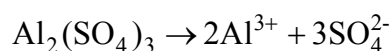
ОБРАБОТКА КОАГУЛЯНТАМИ И ФЛОКУЛЯНТАМИ ВОДЫ РЕКИ АРЫСЬ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ

А. Толыбаев

Республика Казахстан

В технологии водоподготовки используются специальные материалы, улучшающие седиментационные характеристики взвеси: коагулянт - сернокислый алюминий и флокулянт - полиакриламид.

Действие коагулянта заключается в диссоциации сернокислого алюминия при введении его в осветляемую воду:



При дальнейшем гидролизе катионов алюминия происходит образование выпадающей в осадок гидроокиси алюминия:



Необходимая доза коагулянта устанавливается путем проведения технологического анализа воды используемого источника или на основании опыта эксплуатации очистных сооружений.

При отсутствии данных для предварительных ориентировочных подсчетов доза коагулянта, считая на безводную соль $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, может быть принята в зависимости от мутности очищаемой воды по нижеприведенной таблице 1.

Таблица 1 - Ориентировочная доза коагулянта при очистке высокомутных вод

Содержание в воде взвешенных веществ, мг/л	Доза безводного сернокислого алюминия, мг/л
100	25-35
200	30-45
400	40-60
600	45- 70
800	55-80
1000	60-90
1400	65-105
1800	75-115
2200	80-125

Меньшие значения дозы относятся к водам, содержащим грубодисперсную взвесь.

Значительная окисляемость воды, обусловленная наличием в ней органических веществ, требует увеличения дозы коагулянта. При коагулировании мутных вод благоприятным является относительно высокое значение pH. Более высокие температуры способствуют протеканию процессов коагулирования.

Величина pH 1 %-го раствора сернокислого алюминия около 3,4.

Глинозем сернокислый (алюминий сернокислый) $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$ марки БМ, так называемый неочищенный сернокислый глинозем, ноздреватый, куски серого цвета, содержащие не менее 35,5 % $Al_2(SO_4)_3$ (9% Al_2O_3), не более 2% свободной H_2SO_4 , не более 0,8% железа в пересчете на Fe_2O_3 , не более 0,003% мышьяка в пересчете на As_2O_3 и не более 23 % нерастворимых в воде веществ, насыпная масса 1,1-1,4 т/м³.

Глинозем сернокислый Технический очищенный (ГОСТ 12966-67) - плиты с перламутровым изломом. При водоподготовке применяется сорт III, содержащий не менее 40,3% $Al_2(SO_4)_3$ (не менее 13,5 Al_2O_3), не более 0,1 % свободной H_2SO_4 , не более 1,5% железа в пересчете на Fe_2O_3 и не более 1 % нерастворимых в воде примесей. Поставляется в виде 45-50%-ного раствора [по $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$], температура замерзания - 12°C.

Раствор коагулянта является агрессивным по отношению к бетону и черным металлам, что требует использования соответствующей кислотостойкой защиты стен баков, трубопроводов и арматуры.

Для интенсификации процесса растворения коагулянта и разбавления его концентрированных растворов перемешивание в баках производится с помощью сжатого воздуха; возможно также применение подогретой до 40 °C воды.

Расход воздуха для перемешивания принимается 8-10 л/м² с – в растворных баках и 3-5 л/м² с - в расходных баках. Сжатый воздух подается через дырчатые трубы из полиэтилена с диаметром отверстий 3-4 мм. Рабочая концентрация сернокислого алюминия обычно принимается равной 5-7%.

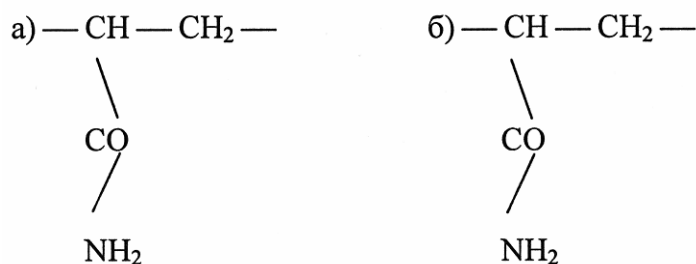
Полиакриламид ПАА применяют для интенсификации процессов осветления воды и улучшения качества ее очистки. Полиакриламид - это флокулянт, т. е. вещество, ускоряющее слипание агрегативно-неустойчивых частиц и повышающее прочность хлопьев. Его применяют в виде добавки к воде, обработанной обычным минеральным коагулянтом. В ряде случаев при обработке очень мутных вод, содержащих грубодисперсные частицы, может быть осуществлена интенсификация процессов осветления воды с помощью одного полиакриламида или путем ввода полиакриламида перед коагулянтом.

Применение полиакриламида позволяет в осветлителях со взвешенным слоем осадка увеличить концентрацию взвешенного слоя, сделать его более устойчивым и тяжелым, уменьшить вынос взвешенных веществ, увеличить скорость восходящего потока. Кроме того, полиакриламид позволяет уменьшить количество остаточного алюминия в очищенной воде и в некоторых случаях снизить дозу коагулянта.

Дозировка полиакриламида перед осветлителями со взвешенным осадком в пересчете на безводное вещество при содержании взвешенных веществ от 10 000 до 500 мг/л составляет 1,0-0,2 мг/л, при содержании взвешенных веществ от 500 до 100 мг/л доза равна 0,5-0,25 мг/л. При вводе перед прямоточными фильтрами доза ПАА составляет 0,2-0,6 мг/л.

Технический полиакриламид представляет собой прозрачный, вязкий, желто-зеленый гель, содержит 4-9% активного продукта (полимера), а также некоторое количество примесей (гипс или сульфат аммония) мономера.

Молекула полимера состоит из звеньев амида (а) и солей акриловой кислоты (б)



Обработка воды полиакриамидом не изменяет вкусовых качеств воды и ее активной реакции pH.

Технический полиакриламид затвердевает при температуре ниже 0°C . На воздухе из полиакриламида испаряется влага и он превращается в тонкие и хрупкие пластины. Хранить полиакриламид следует при плюсовой температуре.

Водные растворы технического полиакриламида не обладают заметными коррозионными свойствами. Хранение этих растворов допускается в течение 20 дней. Полиакриламид вводят в воду, как правило, после коагулянта. Разрыв времени между введением этих реагентов обычно составляет 2-4 мин.

При применении полиакриламида перед осветлителями со взвешенным слоем осадка дозы его могут определяться пробным флокулированием.

Для получения рабочей концентрации ПАА (0,1-1 %-ной), применяемой при дозировании, его предварительно диспергируют в воде лопастной мешалкой.

Литература:

1. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология кондиционирования воды. - Киев, Наукова думка, 1983. - 527 с.
2. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Т. 2. Очистка и кондиционирование природных вод. Научно-методическое руководство и общая редакция проф. Журба М.Г., М. 2001. - 324 с.

ИСКУССТВЕННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ЗАПАСОВ АКБАЙ-КАРАСУЙСКОГО ВОДОЗАБОРА

А. Орман, Н. Джарболов

ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг», Республика Казахстан

Эксплуатация Акбай-Карасуйского водозабора начата в 1977 году с семью скважинами, суммарным расходом 700 л/с. Затем, дополнительно в разное время пробурены еще 5 скважин и с 1 января 1988 г. на водозаборе функционируют 12 эксплуатационных скважин. В настоящее время длина водозаборного ряда составляет 2800 м, расстояние между скважинами по 250 м.

В 1988 г. по нашим рекомендациям пробурена разведочная скважина между существующим 2э и 3э эксплуатационными скважинами, отстоящими на расстоянии 130 м. Водозабор эксплуатируется, 1:1 в основном, высокопроизводительными насосами типа 2ОА18х3 и АТН-14. Скважины расположены на одной линии и имеют следующую конструкцию: общая глубина 52-66 м, интервал установки фильтра от 18-25 до 44-62 м отстойник 4-5 м, фильтр дырчатый с диаметром отверстия 10 мм и скважинность 42-15%, диаметр фильтровой колонны - 427 мм. Литологический состав пород - галеч-

ник с песчаным заполнителем.

Анализ многолетних наблюдений позволяет выявить ряд важных закономерностей режима работы водозабора и уровня подземных вод. При увеличении в летние месяцы года суммарного водопритока, насосы и электромеханические оборудования эксплуатируются эффективно.

В меженный период эксплуатационная возможность водозабора используется на 55-65% по причине ухудшения условий питания водоносного пласта.

Таким образом, освобожденная емкость дает возможность искусственно восполнить поверхностной водой до уровня максимального.

Серьезным недостатком в работе водозабора являлось отсутствие организованного наблюдения за расходом (дебитом) водозабора и понижением уровней в эксплуатационных скважинах, отсутствие измерительных приборов и невозможность определения динамического уровня воды в процессе эксплуатации. Расходы скважин рассчитывались по производительности и продолжительности работы насосов. Ниже приведены сопоставительные данные фактических расходов некоторых эксплуатационных скважин, измеренных гидрогеологами из ЮКГГЭ с данными управления «Водоканал» в г. Шымкенте (табл. 1).

Как видно, контрольные замеры отличаются от данных «Водоканал». Другим недостатком является глубокое расположение фильтра (в среднем 22 м) от поверхности земли, это в то время, когда уровень грунтовых вод стабильно установился на глубине 4-5 м. В свою очередь, такое явление служит отрицательным фактором и снижает КПД системы искусственного пополнения запасов подземных вод (ИПЗПВ).

Таблица 1

№ экспл. скважины	Типы насосов	Произодит. насоса опред. «Водоканал» (л/с)	Фактические расходы по данным ЮКГГЭ (л/с)
2	АТН-14	41,6	36,5
3	АТН	41,6	33,5
4	АТН	41,6	69,1
5	АТН	41,6	19,3
8	АТН	41,6	33,6
8 ¹	АТН	41,6	42,7
ИТОГО:		249,6	234,7

Основным параметром, подлежащим расчету при проектировании бассейнов ИПЗПВ, является удельная отдача (инфильтрация) сооружения.

Под удельной отдачей понимают расход воды, фильтрующейся среды через единицу площади инфильтрационных сооружений. Общую производительность инфильтрационного бассейна определяют как произведение суммарной фильтрующей площади ($F_{инф.}$) на удельную отдачу (q). При этом площадь инфильтрации определяется на основе параметров, полученных по материалам гидрогеологических исследований на опытно-производственных участках месторождения.

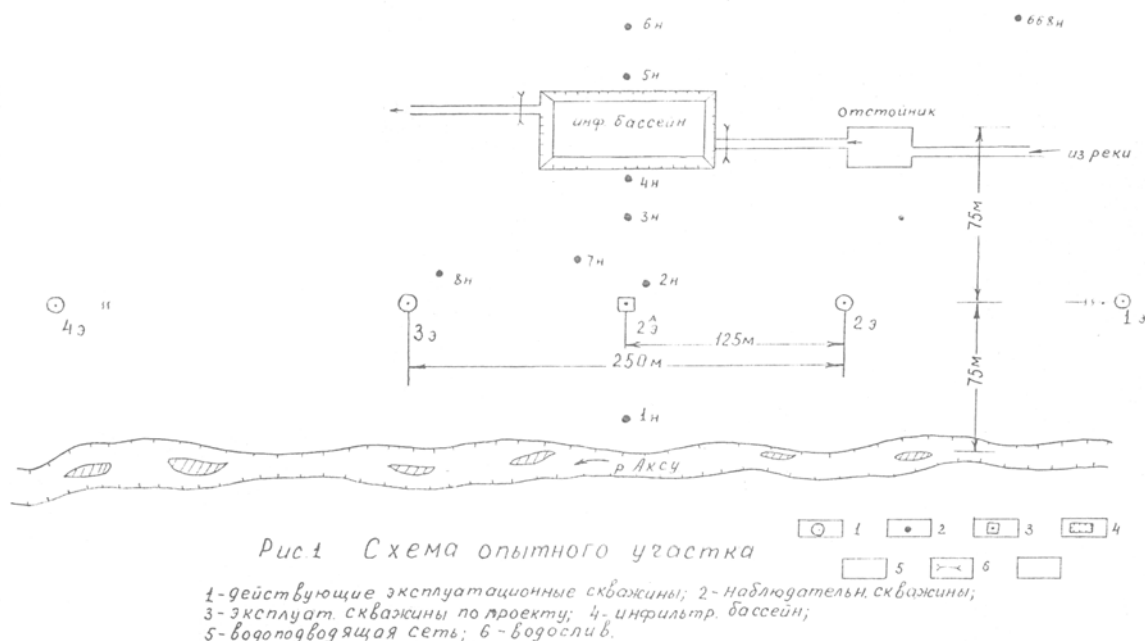
Эксплуатация инфильтрационных сооружений с высокой отдачей является важным условием нормальной работы водозабора с системой искусственного пополнения.

Отсутствие слабопроницаемого мелкозернистого покрова в пойме и малая его мощность (0,5-1,0 м) надпойменных террас в пределах Акбай-Карасуйского водозаборного участка позволяет для искусственной инфильтрации поверхностных вод применять наиболее эффективный способ - бассейн.

Повсеместное заполнение пор галечников гравием и промытым песком являются важной предпосылкой для строительства и эксплуатации инфильтрационных сооружений открытого типа без песчаной засыпки на дне. При этом допускается возможность заиления и кольматации верхней 10-15 см толщи фильтрующей среды, которая удаляется периодическими чистками для восстановления их расхода. Апробация сооружений без песчаной засыпки является одной из важных задач настоящих исследований.

Из анализа опыта апробированных узбекистанских установок искусственного пополнения подготовлен к опыту инфильтрационный бассейн шириной 20 м по дну и длиной 80 м. Глубина заполнения бассейна водой предполагается 1,5 м (рис.).

На бассейне предусмотрены входные узлы, позволяющие регулировать и измерять расход подаваемой в него воды.



Входной узел инфильтрационного бассейна имеет регулирующее устройство, при помощи которого осуществляется:

- измерение расхода воды в любое время работы бассейна;
- установка заданного расхода (уровня) воды или изменение этого расхода.

Для изучения режима работы инфильтрационного бассейна вокруг него пробурены еще 6 опытно-наблюдательных скважин (1н, 2н, 3н, 4н, 5н, 6н).

Основные параметры, характеризующие режим эксплуатации инфильтрационных сооружений, следующие:

- 1) расход; 2) глубина воды; 3) мутность; 4) продолжительность фильтроцикла.

Чрезмерная густота размещения эксплуатационных скважин на водозаборном участке должна обуславливать значительную величину срезки уровня в скважинах в результате их взаимовлияния. По приблизительной оценке срезка уровня в центральных скважинах должна составлять в среднем 1,0-1,5 м.

Для рационального использования поверхностных вод инфильтрационный бассейн расположен за линию водозаборных скважин на расстоянии 70-80 м. Таким образом, этот бассейн будет подпитывать опытные скважины №2э, 2Аэ, 3э, частично 4э и будет служить дополнительным контуром питания.

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШАХТНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ Г. КЕНТАУ

М. Мырзахметов, А. Орман, М. Туkenов, Е. Тогабаев

**Национальная инженерная академия Республики Казахстан,
ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг»**

Одним из основных приоритетов отраслевой программы «Питьевые воды» на 2002-2010 годы являются интенсификация использования подземных вод и освоение новых и развитие альтернативных источников и вариантов водоснабжения. В связи с этим заслуживает внимания вопрос водоснабжения г. Кентау подземными и шахтными водами рудников Миргалимсайского месторождения, а также вероятное их использование для удовлетворения питьевых нужд населения города.

Необходимо отметить, что г. Кентау испытывает определенные трудности в обеспечении населения доброкачественной питьевой водой.

Месторождение Миргалимсай расположено на юго-западном склоне хребта Большой Каратау и являлось основной сырьевой базой для добычи свинцово-серебряно-баритовых руд.

Разработка Миргалимсайского месторождения была существенно затруднена сложными гидрогеологическими условиями: общие среднечасовые водопритоки в подземные горные выработки в течение года составляют 12.6-12.9 тыс. м³/ч, а максимально часовые достигает 25,5 тыс. м³/ч [1]. Затраты на водоотлив в последние годы достигли 350-400 млн. тенге в год и обусловили убыточность предприятия АО «Ачполиметалл», осуществляющего разработку месторождения.

Учитывая этот факт, было принято решение о подготовке проекта консервации рудников месторождения.

Согласно проекту консервация рудников заключалась в полном поэтапном затоплении горных выработок с устройством в стволах шахт металлических перекрытий – полок, засыпкой их верхних участков пустой породой и бетонированием до поверхности земли.

Однако затопление горных выработок произошло значительно быстрее, чем прогнозировалось. К концу первого года ликвидационных работ уровень шахтных вод в горных выработках восстановился до 3-го горизонта и выше, т.е. практически достиг отметок на ненарушенный режим подземных вод. Обусловлено это в первую очередь экстремальным паводком, а также мероприятиями, осуществленными для перевода паводкового стока в горные выработки, за счет чего вся масса закладочного материала, потенциально выступающего как угроза загрязнения подземных вод месторождения, оказалась под водой.

Анализом и оценкой качества шахтных вод, материала закладок и экологической ситуации Миргалимсайского месторождения занималось ГН ПОПЭ «Казмеханобр», а проведение производственного мониторинга за качеством подземных (шахтных) вод в процессе затопления рудников Миргалимсайского месторождения выше 13 горизонта осуществлялось Институтом гидрогеологии и гидрофизики МОН РК.

На основании анализов проб воды указанными институтами был сделан вывод о том, что при установившихся режимах водоотлива и уровне затопления рудников откачиваемые шахтные воды экологически безвредны и могут быть использованы без ограничения для орошения, а отсутствие в пробах токсичных реагентов, использованных ранее в закладочном материале, низкие содержания других примесей свидетельствуют о полном разрушении реагентов в виду их неустойчивости и длительного воздействия на них естественных факторов разложения. При этом некоторые компоненты в пробах не превышают норм, предъявляемых к воде питьевого назначения [2].

По данным химических анализов шахтных вод за 2002-2004 гг. заметных изменений качества воды не произошло. Концентрации большинства макро и микрокомпонентов не превышают ПДК для вод питьевого качества. Однако по отдельным компонентам химического состава, таким как кальций и магний обуславливающую общую жесткость, наблюдалось превышение ПДК (более 10 ммоль/л). В соответствии с действующими нормативами [3] величина общей жесткости не должна превышать 7,0 ммоль/л. В отдельных случаях имеет место незначительный проскок свинца, никеля: Pb=0,06-0,17 мг/л, Ni=0,13-0,2 мг/л при ПДК по свинцу 0,03 мг/л, никелю – 0,1 мг/л.

В связи с этим перед нами была поставлена задача разработать технологию очистки и обработки шахтных вод Миргалимсай для использования их в питьевых целях.

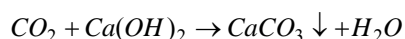
Существует ряд методов умягчения, таких как реагентный, катионитовый, диализ, термический, выбор которых определяется качеством воды, необходимой глубиной умягчения и технико-экономическими соображениями.

Для получения воды для хозяйственно-питьевых нужд обычно умягчают лишь ее некоторую часть с последующим смешиванием с исходной водой.

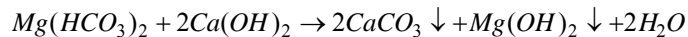
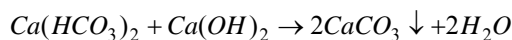
Таким образом при общем расходе воды, равном 3600 м³/ч подлежит умягчению 1102 м³/ч.

Учитывая, что по данным анализа исходной шахтной воды, вода достаточно прозрачна, некарбонатная жесткость превышает карбонатную и нет необходимости глубокого умягчения, за основу для сравнения взяты два метода: известково-содовый и одноступенчатый натрий-катионитовый. При известково-содовом умягчении принята технологическая схема, включающая вихревой реактор, осветлитель, скорый фильтр (т.к. [Mg²⁺]>15 мг/л), а также сооружения для хранения, приготовления дозирования и подачи реагентов.

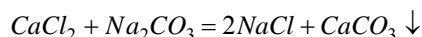
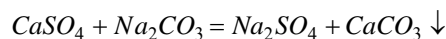
При введении в воду извести происходит нейтрализация свободной углекислоты



удаление кальциевой и магниевой карбонатной жесткости



Добавление в умягчаемую воду раствора соды способствует снижению некарбонатной жесткости

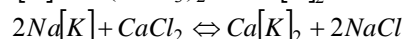
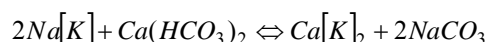


Произведен расчет технологических сооружений, а также необходимой дозы реагентов. Весовое количество реагентов, требуемых для умягчения составило извести -23,7 т/сутки, соды – 42,7 т/сутки.

Таким образом кроме существенных затрат на технологическое оборудование имеют место и значительные затраты на реагенты.

Рассматриваемая технологическая схема катионитового умягчения включает катионитовые фильтры, баки с водой для взрыхления, устройства для хранения, приготовления, дозирования и подачи регенерирующего раствора.

В процессе Na-катионирования происходят следующие реакции обмена



Такой же характер будут иметь реакции Na- катионирования в отношении магниевых солей.

В качестве катионитовой загрузки принят сульфуголь (сорт СК-1) с полной объемной емкостью $E_n=500$ г-экв/м³; крупностью зерен 0,5-1,2 мм [4].

Натрий-катионитовый способ умягчения осуществляется по одноступенчатой схеме. Регенерация катионита производится поваренной солью.

Расчетом установлены рабочая обменная емкость $E_p=316$ г-экв/м³, число регенерации каждого фильтра в сутки – 4, количество работающих фильтров –11, суточный расход технической поваренной соли на регенерацию фильтров – 18,17 т., расход воды на регенерацию фильтров – 98,5 м³.

Приняты стандартные фильтры типа ФИПа диаметром 3000 мм, объемом катионита 17,38 м³.

Рассмотрен также вариант технологии очистки шахтных вод, включающая скорые безнапорные фильтры, загруженные цеолитом. Цеолит обладает способностью понижать жесткость воды и выполнять барьерные функции для предотвращения проскока тяжелых металлов. Количество фильтров составило 10, толщина фильтрующего слоя – цеолита – 1м. Размеры фильтров в плане равна 5,8х6,7 м. расход промывной воды, поступающей в распределительную систему фильтра 505,7 л/с.

Предварительные расчеты показали техническую и экономическую целесообразность применения технологии очистки шахтной воды месторождения Миргалимсай, с использованием цеолита. Кроме скорых фильтров технологическая схема будет включать обеззараживание хлорированием.

Таким образом предлагаемая технологическая схема очистки и обработки шахтных вод позволит получить воду, отвечающую нормативным требованиям к питьевой воде и снять проблему, связанную с водоснабжением г. Кентау и утилизацию шахтных вод рудников Миргалимсай.

Литература

1. Отчет о НИР по теме «Проведение производственного мониторинга за качеством подземных (шахтных) вод в процессе затопления рудников Миргалимсайского месторождения выше 13 горизонта». Ин-т гидрогеологии и гидрофизики МОН РК, Алматы, 2004.

2. Расширенный реферат по теме «Анализ подземных вод, материала закладок и экологической ситуации Миргалымсайского месторождения с разработкой рекомендации по использовании подземных вод и их контролю». ДГП ГНПОПЭ «Казмеханобр», Алматы, 1999.

3. СанПиН РК – 3.01.067-97 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества.

4. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. т.2. Вологда-Москва, 2000, 324с.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ОЧИСТКИ И УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ КАЗАХСТАНА

Е.Б. Жумартов

КазНТУ им. К.И. Сатпаева

В республике насчитывается 83 города, 200 поселков городского типа, 3496 малых населенных пунктов, в которых проживает в среднем 15 млн. человек, из них сельское население составляет 5,81 млн. человек.

Централизованный системой водоотведения охвачено в среднем 62% городского населения республики, в том числе 84% составляют крупные города и 10% в поселки городского типа, из которых 16% - сточных вод подвергаются полной биологической очистке и 22% - сбрасывается в накопители или пониженные места рельефа.

По данным Госкомстата республики, почти в 98% сельских населенных местах отсутствует централизованная система водоотведения.

В целом по республике лишь в 3 областях, а именно, Алматинской, Актюбинской и Восточно-Казахстанской, некоторые малые (сельские населенные пункты имеют очистные сооружения сточных вод, суммарный производительностью 13,2 тыс. м³/сутки, где сточная вода очищается механическим методом, и частично, биологическим, на полях орошения и фильтрации.

Согласно общепринятой шкале унифицированной производительности очистных сооружений малые населенные пункты с числом жителей от 200 до 1000 человек относятся к малым системам водоснабжения и водоотведения и для них необходимо проектировать компактные сооружения производительностью от 25 до 700 м³/сутки. Если пропускная способность не превышает 15 м³/сутки, то такие относятся к классу индивидуальных очистных сооружений.

Количество бытовых сточных вод зависит от степени благоустройства жилого сектора, и норма водоотведения составляет от 40 до 100 л/чел в сутки, в среднем 60-70 л/чел в сутки.

Сточные воды характеризуются небольшими концентрациями загрязнений: БПК_{полн.} – до 100 мг/л, взвешенные вещества – до 80 мг/л, азота аммонийного – до 10 мг/л, фосфатов – до 7 мг/л и СПАВ – до 6 мг/л.

В условиях рыночной экономики представляется возможным внедрение на сельских объектах нестандартных решений, отличающихся дешевизной, простотой исполнения и обслуживания.

На данном этапе более совершенным техническим решением является устройство децентрализованных систем водоотведения в крупных сельских населенных пунктах и малых или индивидуальных систем водоотведения в небольших сельских пунктах.

Малые или индивидуальные системы представляют собой комплекс водоотводящей сети и очистных сооружений от отдельных или группы жилых, общественных зданий и производственных объектах в сельской местности;

Децентрализованные системы – это объединение групп из двух и более малых хозяйственно-бытовых и производственных систем водоотведения.

Наряду с этим, считаем, необходимым пересмотреть нормативную документацию по проектированию очистных сооружений сточных вод водоотведения сельских населенных мест, в частности «Временные указания по проектированию локального водоснабжения и местных очистных сооруже-

ний канализации сельских населенных мест КазССР», Алма-Ата, 1969 г.

Учитывая указанные выше положения на кафедре «Инженерных систем и охрана окружающей среды» КазНТУ разработаны ряд современных технических решений, учитывающие специфику сельских населенных мест и местной отрасли промышленности, которые направлены на улучшение экологической обстановки и степени благоустройства села.

Одним из них является индивидуальные очистные сооружения. Они предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод отдельно стоящих зданий и группы домов, коттеджей, пунктов питания, вахтовых поселков.

Сущность предлагаемого метода очистки сточных вод заключается в разделении потоков непосредственно перед их обработкой на сооружении и тем самым в значительном снижении нагрузки на сооружение по БПК и взвешенным веществам основного потока, окислением органических веществ, хлорированием или естественной аэрацией и использование очищенных сточных вод для подпочвенного орошения зеленых насаждений или технических сельскохозяйственных культур.

Учитывая это, нами предложен метод раздельной обработки потоков на индивидуальном сооружении очистки сточных вод производительностью до 15 м³/сутки, включающий физико-химические и биологические методы очистки.

Очистка бытовых сточных вод производится по следующей технологической схеме.

На коллекторе, подводящем сточные воды от объекта, устраивается колодец с отделителем твердой фракции, размером более 5 мм. Твердая фракция (фекалий) направляется в трехкамерный септик для сбраживания. Жидкая фаза насосом подается в горизонтальный отстойник со встроенной камерой реакции через водослив установленный на 0,4 м выше уровня воды в отстойнике. Далее вода направляется на скорый фильтр. При этом жидкая фаза сточных вод, т. е. хозяйственные сточные воды, освобожденные от экскрементов (фекалий), обладают невысокими значениями БПК, порядка 10-20 мг/л и содержанием взвешенных веществ не выше 50 мг/л. Такие сточные воды легко подвергаются процессам отстаивания и осветления и не требуют биологической очистки из-за малой концентрации органических и питательных веществ, необходимой для жизнедеятельности микроорганизмов.

Один раз в год осадок из отстойника через перфорированные трубы сбрасывается в септические камеры, где осадок подвергается дальнейшей обработке. Фильтр оборудован дренажно-распределительной системой, предназначенной для сбора фильтрата, распределения промывной воды и его сброса на септические камеры. Уровень воды в фильтре и скорость фильтрования регулируется стояком в колодце. Очищенные воды самотеком из фильтра направляются в оросительную сеть для подпочвенного орошения и фильтрации.

Твердая фракция после отделительного колодца попадает в первую камеру септика, где объем его составляет 0,5 расчетного расхода. Здесь производится отстаивание, уплотнение и сбраживание осадка сточных вод. Частично сброженный осадок по перепускным трубам попадает во вторую и затем в третью камеры. Объемы второй и третьей камер составляют 0,25 расчетного расхода сточных вод. Один раз в год сброженный осадок выкачивается и используется в качестве удобрения.

Основные технологические показатели:

Производительность - до 15 м³/сут;

Время отстаивания - 3-4 часа;

Скорость фильтрования - 5-7 м/час;

Очищенная вода: БПК₅ - 1-1,5 мг/л, взвешенные вещества - 0,5-2 мг/л

Материалы сооружений: септик - ж/б кольца d = 1,5 м; блок отстойника и фильтра - листовой металл, монолитный бетон; трубы - стальные d = 100, 150 мм, полиэтиленовые d = 25-50 мм

Площадь застройки - 10 x 20 м.

Разработана также рациональная технологическая схема очистки сточных вод фабрики первичной обработки шерсти, производительностью 800 м³/сутки.

Сточные воды после промывки шерсти на производствах первичной обработки шерсти относятся к категории высококонцентрированных. Основные показатели загрязнения ХПК, СПАВ, жиры, взвешенные вещества, соответственно, составляют значения более 5, 0,6, 0,7 и 10 г/л.

В зависимости от технологии промывочного процесса и применяемых реагентов различают два вида производственных, сточных вод резко отличающихся по составу: мыльно-содовые и сточные воды, содержащие СПАВ.

Принятая технология очистки мыльно-содовых сточных вод допускает применение многоступенчатых аэротенков, а сточные воды содержащие СПАВ - аэробно-анаэробные процессы на двухступенчатых метантенках и аэротенках при расходах порядка 1000-1500 м³/сутки. Такие технологические приемы не всегда оправданы, дорогие в строительстве и эксплуатации.

Технологическая схема обработки промывочных сточных вод производств ПОШ, предложенная нами включает процессы электрореагентной коагуляции (ЭРК), окисления хлором, отстаивания и окисления на биопрудах.

Сточная вода последовательно проходит обработку на электрокоагуляторе, отстойниках и биопрудах, затем подается на полив специальных сортов деревьев для изготовления казахских юрт.

Таким образом, полностью исключается сброс их в водоем.

Необходимо отметить, что если классическая реагентная коагуляция с гидроксидом алюминия дозами порядка 70-100 мг/л позволяла успешно обрабатывать сточные воды, содержащие СПАВ, то мыльно-содовые сточные воды плохо подвергались процессам коагуляции при тех же параметрах. В этом случае ЭРК оказалась универсальным методом обработки тех или иных сточных вод, в результате улучшились процессы седиментации агломератов в отстойниках. В результате эффективность очистки по ХПК, СПАВ, жирам и взвешенным веществам достигал до 80-90%.

В результате проведения экспериментальных исследований нами были установлены технологические параметры отдельных сооружений физико-химической очистки для шерстомойных сточных вод.

Так, для электрореагентной коагуляции с электродной парой Al-A1:

плотность, тока - $i = 5 \text{ А/м}^2$; доза вводимого сернокислого алюминия - 35 мг/л; количество электричества $q = 20 \text{ Кл/л}$; расход электроэнергии – 35 Вт·м³/час.

для отстойников: время отстаивания - 4 час; скорость движения воды в отстойниках – $U = 0,005 \text{ м/сек}$; гидравлическая крупность задерживаемых частиц – $U_0 = 0,08 \text{ мм/сек}$; влажность осадка - 96%; объем осадка - 10 % от расхода сточных вод.

для биопрудов: время пребывания сточных вод- 160-180 суток; окислительная мощность – 0,003-0,05 кг БПК на 1 м³ объема сооружений.

На предложенную технологию очистки шерстомойных сточных вод получен предварительный патент РК №15506 от 15.03.05.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ШЕРСТОМОЙНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

А.К. Аль-Шибли

КазГАСА, Алматы, Казахстан

Применение в технологии промывки шерсти различных моющих препаратов обусловило образование двух видов сточных вод, резко отличающихся по составу: мыльно-содовые и сточные воды, содержащие СПАВ, в частности, сульфол НП-3. Это обстоятельство вызвало необходимость в разработке соответствующих методов очистки этих вод.

Ниже, в таблице рассмотрим четыре технологических схемы, первые две из которых наиболее широко распространены в странах СНГ, третья технологическая схема применяется на фабрике первичной обработки шерсти (ПОШ) в с. Текес Алматинской области и четвертая схема – предлагаемая нами, там же, при реконструкции очистных сооружений.

Несмотря на длительную адаптацию, сульфол НП-3 практически не окисляется анаэробным активным илом и является токсичным веществом, снижающим скорость процесса сбраживания ШСВ. В связи с этим применение метода анаэробного сбраживания для очистки сточных вод фабрики ПОШ, содержащих сульфол, нецелесообразно.

Наибольший практически интерес представляет возможность биохимического окисления сульфолных сточных вод в аэробных условиях в аэротенках без предварительного их сбраживания в метантенках.

В этом случае, по всем технологическим показателям имеет преимущества схема с двухступенчатым аэротенком с отстойниками на каждой ступени, поскольку концентрации СПАВ выше 200 мг/л токсичны для анаэробных микроорганизмов.

С учетом состава сточных вод, требований к степени очистки и технико-экономических показателей для очистки сточных вод фабрики ПОШ считаем рациональными следующие схемы:

для очистки ШСВ, содержащих сульфенол, рентабельна

а) двухступенчатая схема с аэротенками при условии сброса очищенных сточных вод в городскую канализацию или в водоем (технологическая схема 1).

б) технологическая схема 3, физико-химическая очистка ШСВ при условии сброса в пруды-накопители.

в) для очистки ШСВ, использующих при промывке мыло и соду, целесообразно применение анаэробно-аэробного процесса на метантенках 1 и 2 ступени при условии сброса очищенных сточных вод в городскую канализацию (схема 1).

г) применение предлагаемой нами технологической схемы 4 физико-химической очистки ШСВ считаем целесообразным как для сточных, содержащих сульфенол, так и для сточных, содержащих мыло и соду.

Технико-экономические расчеты для очистной станции фабрики ПОШ с.Текес годовой производительностью 71200 м³/год показали, что себестоимость очистки 1 м³ ШСВ по 3 технологической схеме составит 0,18 тенге/м³, по 4 схеме – 0,12 тенге/м³, годовой экономический эффект по 3 схеме – 41,8 тыс. тг/год, по 4 схеме – 52,6 тыс. тг/год.

Тогда как, по 1 и 2 технологическим схемам себестоимость очистки в 3-4 раза выше, и во столько же раз завышаются удельные единовременные затраты на единицу мощности системы и приведенные затраты по сравнению с 3 и 4 технологическими схемами.

Таблица - Технологические схемы обработки ШСВ производств ПОШ

№	Технологические схемы	Вид ШСВ	Методы очистки	Эффект очистки, %	
				Взв. Вещ.	БПК _{по} лн.
1		Мыльно-содовые	Анаэробно-аэробные	85	90
2		Сульфенольные	Биологическая на аэротенках	82	80
3		Сульфенольные	Физико-химическая	70	72
4		Сульфенольные и мыльно-содовые	Физико-химическая с ЭРК	74	81

Условные обозначения:

O1 - отстойник I ступени;
O2 - отстойник II ступени;
O3-отстойник III ступени;
M1 - метантенок I ступени;
M2 - метантенок II ступени;

A1 - аэротенк I ступени;
A2 - аэротенк II ступени;
БП1 - биопруд I ступени;
БП2 - биопруд II ступени;
НС - насосная станция;
ЭРК - электрореагентная коагуляция.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Е.Б. Жумартов, А.Н. Хойшиев

КазНТУ им.К.И. Сатпаева, КазГАСА

Нами разработана новая установка для очистки сточных вод производительностью до 15 м³/сут.

Сущность предлагаемого метода заключается в разделении потоков непосредственно перед их обработкой на сооружении и тем самым в значительном снижении нагрузки на сооружение по БПК и взвешенным веществам основного потока, окислением органических веществ, хлорированием или естественной аэрацией и использование очищенных сточных вод для подпочвенного орошения зеленых насаждений или технических сельскохозяйственных культур.

Образующие от малых объектов бытовые сточные воды формируются из двух основных потоков: хозяйственного, который включает сточную воду от умывальников, кухонных раковин, ванн, душа, стиральных машин и т.д. и фекального - от унитазов и писсуаров. Хозяйственные и фекальные сточные воды сильно различаются по своему физико-химическому составу. Если первый поток можно отнести к слабозагрязненному, то второй – концентрированному по органическим загрязнениям.

Напрашивается целесообразность раздельной обработки этих потоков. Однако, на практике представляет техническую сложность отводить потоки отдельными выпусками к очистным сооружениям.

Технологическая схема установки включает, колодец с отделителем твердой фракции, насос горизонтальный отстойник со встроенной камерой реакции, водослив, скорый фильтр, трех камерный септик, оросительную сеть для подпочвенного орошения и фильтрации.

Твердая фракция (фекалии) направляется в трехкамерный септик для сбраживания, а жидкая фаза сточных вод, т.е. хозяйственные сточные воды, освобожденные от экскрементов (фекалий), обладает невысокими значениями БПК, порядка 10-20 мг/л и содержанием взвешенных веществ не выше 50 мг/л. Такие сточные воды легко подвергаются процессам отстаивания и осветления и не требуют биологической очистки из-за малой концентрации органических и питательных веществ, необходимой для жизнедеятельности микроорганизмов.

Основным элементом в установке очистки сточных вод является отделитель потока, выполненный в виде колодца с расположенной внутри него, под углом 33° к основному потоку перфорированной решеткой со стержнями треугольной формы высотой 5 мм и прозорами 5-8 мм.

Как известно, крупные органические примеси затрудняют работу отстойников, осаждаясь, они снижают текучесть осадка, затрудняют выгрузку его из отстойников и транспорт по илопроводам. Кроме того, растворившись, повышают концентрацию органических загрязнений.

Поэтому, очевидна необходимость в повышении эффективности работы отделителя, т.е. решетки, для обеспечения высокой степени улавливания крупных органических загрязнений.

Опытных данных работы решеток в литературе практически нет. Это объясняется трудностью постановки экспериментов, сложностью оценки эффективности работы решеток.

Решение этой задачи было бы простым, если можно было бы применять решетки с малыми прозорами между стержнями (5-7мм). Однако стеснение потока воды приведет к значительному сокращению скоростей в камере решеток, и они будут работать, как песколовки.

Для повышения эффективности работы отделителя потока предлагается простой способ, расположить стержни решеток под углом к потоку сточных вод. Это позволяет сохранить гидравлические параметры работы, свойственные обычным решеткам, в решетке, установленной под углом к потоку, даже при меньшем размере прозоров между ее стержнями.

Скорость течения воды в решетке с прозорами 8 мм будет такой же, как и в нормальной решетке с прозорами 16 мм, при условии, если решетку с прозорами 8 мм установить к потоку под углом по формуле:

$$\gamma = \arccos \frac{B_p}{B_p^1};$$

где B_p – ширина канала нормальной решетки;

B_p^1 – ширина решетки, установленной под углом.

Если угол $\gamma = 33^\circ$, тогда соотношение $\frac{B_p}{B_p^1} = 0,93$.

При проходе воды через решетку, установленную к потоку под углом 33° , поток совершает два потока: перед входом в прозоры между стержнями и после выхода из решетки. Это вызывает дополнительное увеличение местных потерь напора, которое необходимо учитывать при построении профиля «по воде» стержень производится по следующей.

Таким образом, установление решеток в канале под углом к потоку, позволит повысить эффективность работы отделителя потока на две фазы и улавливания крупных органических примесей, за счет изменения направления движения потока и уменьшения размера прозоров между стержнями до 8 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО СОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ СМЕСИ СТОЧНЫХ ВОД И АКТИВНОГО ИЛА

Г.Р. Булегенов

КазГАСА

В технологической схеме полной биологической очистки малых количеств сточных вод широко применяются аэротенки с продленной аэрацией с прикрепленным биоценозом активного ила посредством наполнителей.

В качестве материала – носителя биоценоза используются синтетические и природные химические активные и инертные материалы, пористые перегородки, а также модифицированные природные сорбенты.

При использовании пористых перегородок, в зависимости от соотношения объемов – аэрационной, сорбционной и зоны осветления, в аэротенках, наряду с биохимическими и окислительными процессами имеют место адсорбционные, фильтрационные и каталитические процессы.

Задачей настоящих исследований явилось определение влияния сорбционных и фильтрационных процессов пористых фиксированных наполнителей на эффективность биохимической очистки сточных вод.

С этой целью нами были проведены серии экспериментов по фильтрованию смеси СВ и АИ через колонку d100 мм, загруженной активированным углем БАУ-А и отдельно природным цеолитом ЗАО «Рытас» толщиной фильтрующего слоя загрузки 50 см.

Обобщенные результаты серии экспериментов приведены в таблице.

Таблица - Обобщенные результаты эффективности работы фильтров

Марки сорбентов	Характеристика фильтрующего слоя			Скорость фильтрования, м/г	Период фильтрации, мин.	Эффективность очистки, $C_{исх.}/C_{ф}$, мг/л	
	Обменная емкость по ХПК, мг/л	Толщина, см	Диаметр зерен, мм			По ХПК	По взвешенным веществам
БАУ-А	400	50	0,6	5	30	30-65	5-10
цеолит	600	50	1,15	5	40	18-36	3-6

В процессе фильтрования через пористые наполнители, важно было нам определить период фильтроцикла. Как видно, из таблицы - он не велик, в среднем 30-40 мин.

При фильтровании биологических сточных вод механизм задержания загрязнений возможно следует рассматривать в виде последовательных стадии физической сорбции микроорганизмов на активной поверхности сорбента и образования биопленки или закрепления биоценоза на поверхности наполнителя, а затем комплексного воздействия биосорбции органических веществ биопленкой и микробиальное прикреплению в сочетании с окислительными процессами.

Очевидно, образование биопленки приводит к росту биомассы на поверхности зерен загрузки, резкому сокращению парового пространства загрузки и росту потерь напора в фильтрах.

В целом эксперименты показали целесообразность использования цеолита месторождения ЗАО «Рытас» в качестве засыпного фиксированного наполнителя в аэротенки с продленной аэрации нового поколения.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ БИОПРУДОВ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Л.Ц. Хисарова, Н.В. Джалдыбаева

Очистка сточных вод в биопрудах, где они подвергаются естественному биологическому очищению – эффективный и надежный способ очистки сточных вод. Биологические пруды в системе очистных сооружений занимают промежуточное место между естественной и искусственной биологическими очистками. Биологическим прудам присущи положительные стороны естественных процессов – высокое и стабильное качество очистки при простых и дешевых способах эксплуатации. Вместе с тем они могут регулироваться в зависимости от требований обстановки и времени (изменение нагрузки по сезонам, регулирование водообмена в прудах).

Процесс очистки в биологических прудах складывается из нескольких самостоятельных и взаимосвязанных процессов: механического осаждения, биофлокуляции, аэробного окисления, анаэробного распада, метанового брожения и т.д. Все факторы, влияющие на процессы самоочищения в водоеме в той или иной степени оказывают воздействия на процесс очистки в биопрудах. К основным технологическим параметрам, определяющим условия жизни макро- и микроорганизмов в биопрудах относятся: количество и качество поступающих загрязнений, кислородный режим биопруда, климатические условия. Под влиянием этих факторов формируется биоценоз пруда. Наиболее распространены аэробно-анаэробные пруды. В зависимости от климатических условий, от предварительной очистки сточной воды и от требований к качеству очищенной воды, нагрузка в них колеблется в пределах от 10-20 до 200-300кг. БПК/га в сутки. В то время как в поверхностных слоях интенсивно протекает фотосинтез и вода перенасыщается кислородом, в придонных слоях биопрудов образуется анаэробная зона. В биологическом пруду в придонных слоях и на дне идут процессы разложения органического вещества с преобладанием аэробных и анаэробных условий в зависимости от глубины пруда, ветрового перемешивания и вертикального перемещения. Безусловно, в течении года в условиях резкоконтинентального климата в биопрудах создаются различные условия очистки, особенно это касается зимнего времени, когда основная часть биопрудов покрывается слоем льда и снега. В этот период преобладают анаэробные условия. Интересным представляется вопрос – как идет процесс очистки сточной воды в этих условиях?

Исследования проводились на станции аэрации города Алматы, на территории которой расположен трехступенчатый биологический пруд.

Глубина 1 ступени – 4м, она служит окислителем.

2 ступени – 2,5 м, она служит отстойником.

3 ступени – 0,6 м, она служит стабилизатором.

Пруды были залиты в конце ноября 2004 года, еженедельно проводился долив до определенного объема. В конце декабря на поверхности биопруда появился слой льда и снега. С начала января велся лабораторный контроль за качеством воды. Пробы воды на первой ступени отбирались в трех точках. На глубине 0,5; 1,5 и 3 м. Забор проб на второй ступени проводился с глубины 0,5 и 1 м. Для забора

проб в ледовом слое пробивались лунки. Полученные данные по двум зимним месяцам (январь, февраль) представлены в таблице.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что в зимний период в биопрудах под слоем льда образуется анаэробная зона (содержание кислорода падает от 3,7 до 2,04 мг/л) и идет интенсивная очистка воды. На первой ступени идет утилизация аммонистого азота, нитратов и нитритов, на 30 % снижается сухой остаток. На второй ступени, где идет процесс оттаивания - продолжается биологическая очистка. Анализируя полученные данные можно утверждать, что в зимнее время под слоем льда в биопрудах образуется анаэробная зона и идет интенсивная биологическая очистка.

Место и точки отбора проб	O ₂	Сухой остаток	T ⁰	pH	NH ₄	NO ₃	NO ₂
Исходная вода (после мех. очистки)	3,7	428,6	14 ⁰	7,3	37,57	0,79	0,133
Биопруд 1							
T1							
T2	3,08	416,0	0 ⁰	6,8	36,25	0,65	н/о
T3	3,05	367,2	0 ⁰	6,9	33,15	0,52	н/о
Биопруд 2	2,04	316,0	0 ⁰	6,9	27,04	0,52	н/о
T1							
T2	3,26	450,0	0 ⁰	7,2	35,6	0,82	0,42
Биопруд 3	2,05	440,1	0 ⁰	7,3	33,5	0,65	0,42
В зимний период промерзает до дна.	-	-	-	-	-	-	-

Литература

1. Голубовская Э.К., Биологические основы очистки воды, М. 1978.
2. Смит Д.В., Финч Г.Р. Критическая эксплуатация и производительность лагун в холодном климате. Технический доклад по технике окружающей среды 85-2, Отдел гражданского строительства, Университет Альберты, Эдмонтон, 1985.
3. Остапеня П.В., Винберг Г.Г., Очистка сточных вод в биологических прудах, Минск, 1966.

ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПОСЕЛКА КУМКОЛЬ

Г. Абиева

КызГУ им. Коркыт Ата

Вахтовый поселок и промзона месторождения нефти Кумколь охвачены централизованной системой водоотведения.

Водоотводящая сеть промзоны решена в двух системах - самотечной и напорной.

Хозяйственно-бытовые и производственные стоки вспомогательных производств поступают на биопруд, по напорным трубопроводам от 2 канализационных насосных станций, оборудованных решетками, рис 1.

Система водоотведения от вахтового поселка, баз и некоторых участков на промысле – самотечная. Децентрализованные стоки отводятся в местные локальные очистные сооружения - септики, с последующим вывозом ила на поля фильтрации.

Сброс хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод пос. Кумколь осуществляется на биопруды.

- Условные обозначения
- 1 Тепловой центр (котельные)
 - 2 Пожарное депо
 - 3 Цех автоматизированного производства
 - 4 Тампонажный цех
 - 5 Утилизация отходов строительства
 - 6 Вышкомонтаж
 - 7 АО "Мунайкырылыс"
 - 8 Кислородный цех
 - 9 ГСМ
 - 10 Столовая
 - 11 Водоподготовка
 - 12 Узел связи
 - 13 ЦИТС
 - 14 Насосные станции (КНС)
 - 15 Площадка для строительства биопрудов
- Водяные скважины (жилого поселка)

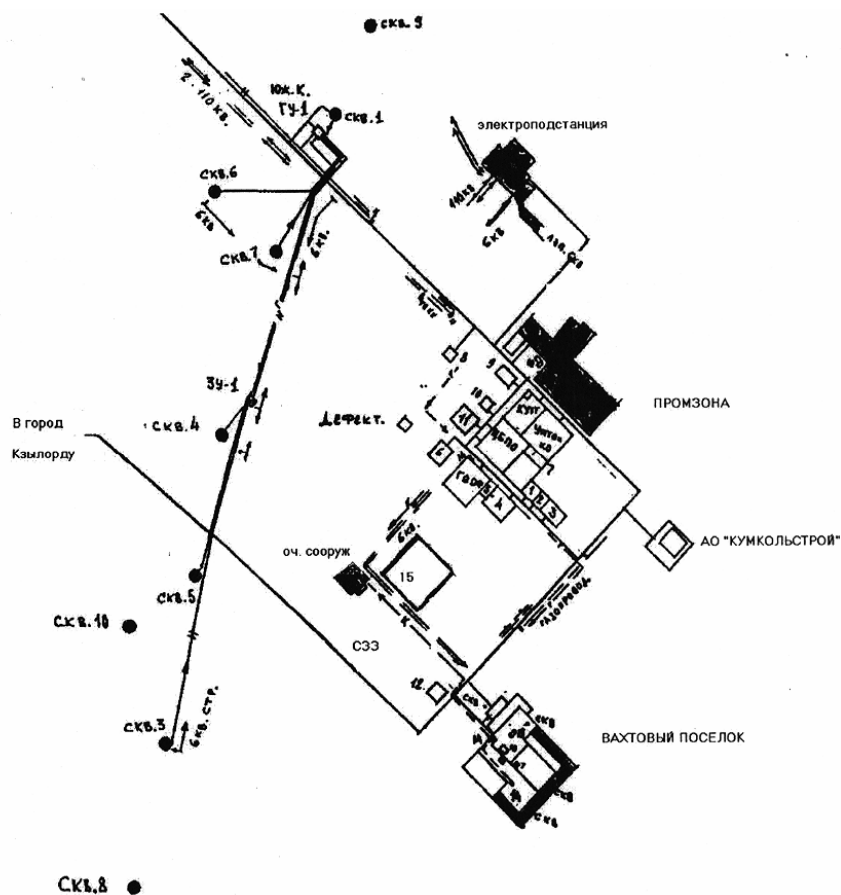


Рис. 1. Пос. Кумколь с сетями канализации

Технология естественной биологической очистки сточных вод пос. Кумколь в многоступенчатых биопрудах, рис. 2.

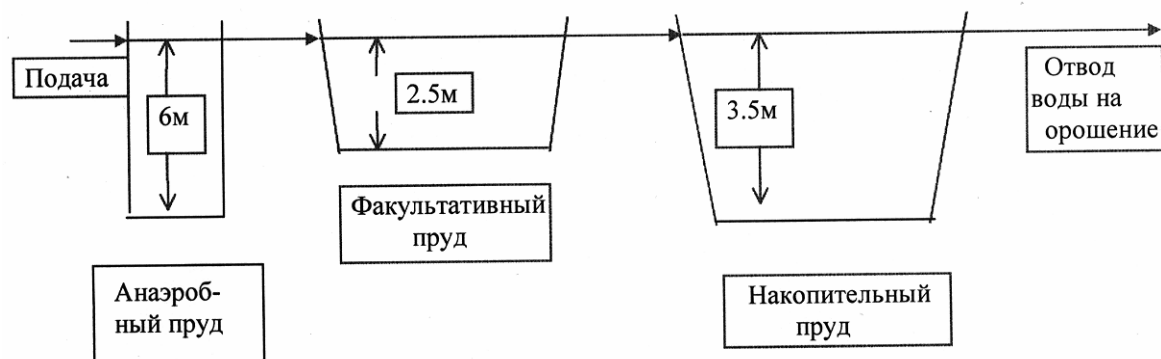


Рис. 2. Технологическая схема очистки сточных вод пос. Кумколь

Физико-химический состав сточной воды п. Кумколь и требования к сбросу представлены в табл.

Таблица - Физико-химический состав сточной воды пос. Кумколь и требования к сбросу

Ингредиенты	Исходная СВ	Разрешенный сброс на 2000 г.
Температура, °С	15,6	25-30
Прозрачность, см	10,52	20
Взвешенные вещества, мг/дм ³	65,6	25
ХПК (не фильтр.), мг/дм ³	93,8	100
БПК ₅ , мг/дм ³	63	20
Азот аммонийный, мг/дм ³	2,95	5
Азот нитритов, мг/дм ³	0,028	-
Азот нитратов, мг/дм ³	0,164	-
Хлориды, мг/дм ³	430,1	-
Сульфаты, мг/дм ³	360,64	-
Фосфаты, мг/дм ³	4,51	-
Активная реакция, рН	7,55	-
Железо, мг/дм ³	0,45	-
Минерализация, мг/дм ³	1255,34	1500
Медь, мг/дм ³	0,051	-
Цинк, мг/дм ³	0,063	-
Никель, мг/дм ³	не обн.	-
СПАВ, мг/дм ³	1,02	5,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,46	5,0
Бром, мг/дм ³	0,34	-
Тяжелые металлы(Co, Pb, As, Cd, Hg, Mn, Mo), мг/дм ³	не обн	-
Стронций мг/дм ³	1,21	-

В глубоководном пруду (анаэробный пруд), в придонном слое создаются анаэробные условия, где основной агент очистки - анаэробные бактерии (метанобразующие, сульфатредуцирующие и гетеротрофные). В анаэробных условиях, процессы окисления идут в присутствии избытка органических веществ и недостатка кислорода. При этом, вследствие низкого выхода энергии в анаэробных процессах бактерии для обеспечения своей жизнедеятельности вынуждены перерабатывать большие количества органического субстрата. Поэтому в анаэробных условиях в биопрудах в сутки перерабатываются сотни граммов БПК на площади 1 м².

В факультативных прудах в поверхностных слоях интенсивно протекает процесс фотосинтеза и вода насыщается кислородом, в придонных слоях наоборот, наблюдаются низкие концентрации кислорода. Таким образом, в факультативных прудах происходят аэробно-анаэробные процессы. Биocenоз этих прудов богат и разнообразен. Основная роль принадлежит протококковым водорослям и различным бактериям. Из водорослей особенно широко представлены различные виды *Clorella*, *Scenedesmus*, *Antistodesmus*. Встречаются представители эвгленовых, вольвоксовых и др. водорослей.

Помимо бактерий и водорослей в анаэробных и аэробно-анаэробных прудах, в той или иной степени представлена микро- и макрофауна: простейшие черви, коловратки, насекомые и др. животные. Зоопланктон факультативного биопруда осуществляет биохимическую очистку сточных вод от органических примесей. Фитопланктон осуществляет физико-химическую очистку сточных вод за счет коагуляции и сорбции. Кроме того, водоросли обладают бактерицидной активностью.

В накопительном пруду будет происходить осаждение и отмирание биомассы водорослей. Кроме того накопительный пруд является аккумулялирующе-регулирующим резервуаром, из которого в теплое время с апреля по октябрь очищенная вода будет забираться на орошение.

Эффект очистки сточных вод в биопрудах высокое, БПК₅ очищенной воды не превышает 15-17 мг/дм³ и в целом высокие санитарно-гигиенические показатели очищенной воды за счет длительного естественного ультрафиолетового облучения.

Эффект очистки в биопрудах от нефтепродуктов составляет $\Theta = 30\%$, за счет естественной биологической очистки.

Токсичных веществ в сточной воде пос. Кумколь не обнаружено.

Масло и жиры содержащиеся в сточной воде служат для микроорганизмов как органический питательный субстрат.

В условиях резко-континентального климата в зимние месяцы вода в биопрудах будет замерзать. Биохимические процессы анаэробного окисления будут происходить и в зимние месяцы подо льдом. Кроме того, в факультативном и накопительном прудах будет наблюдаться эффективное осаждение отмершей биомассы водорослей.

Таким образом, в холодных условиях (при температуре ниже 10 °С) сточные воды будут подвергаться биологической очистке в анаэробном пруде №1, а факультативный и накопительный пруды будут работать в качестве седиментационно-осадительных бассейнов. Все эти процессы очень хорошо протекают зимой, под слоем льда.

ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Е. Бегалдинова

КазГАСА

Отсутствие питьевой воды надлежащего качества привело к тому, что водоснабжение многих населенных пунктов региона стало острой социальной проблемой. Уровень водопотребления на питьевые и коммунально-бытовые нужды составляет в городах от 120 до 200 л/сут на человека, во многих населенных пунктах – от 20 до 80 л/сут., при среднем республиканском показателе 270 л/сут. и нормативном 300-400 л/сут. на человека.

На территории Кызылординской области расположено 377 сельских населенных пунктов, из которых только 30% охвачено централизованной системой водоснабжения. Остальные пользуются местными источниками водоснабжения или привозной водой.

Групповые и локальные водопроводы, построенные в 80-90-е годы, из-за отсутствия должного финансирования и соответственно ненадлежащей эксплуатации сооружений, находятся в плачевном состоянии; система водоснабжения почти полностью изношена. Наблюдаются большие утечки на действующих водопроводах. Так, по Кызылординскому «Горводоканалу» при общем объеме забора воды 7690 тыс.м³ в 2004 году потери составили 2637,8 тыс.м³, т.е. почти половину забранного объема. На групповых водопроводах ситуация и того хуже: часть системы полностью вышла из строя или вообще не действует.

Проблемы обеспечения населения качественной водой должны разрешиться при реализации областной программы «Чистая вода». Ниже, в таблице 1, дана информация по объектам отраслевой программы «Чистая вода» по области за 2003 год.

Кроме этого, был выполнен ряд работ по районам. В Аральском районе проводились капитальный ремонт системы водоснабжения в ауле Шижага, водопроводной сети пос. Саксаульск., в Казалинском районе пробурены скважины для обеспечения, водой а. Жанкожа батыр, а. Туктибаева и а. Абай. В Кармакчинском районе выполнен капитальный ремонт системы водоснабжения в аулах Кармакчи, Актобе, водопроводной сети аула Акай, а также систем водоснабжения в аулах Бухарбай батыр, Жанаталап, Мырзабай, Аламесек и Мадениет Жалагашского района. В Сырдарьинском районе также проведен капитальный ремонт системы водоснабжения в аулах Ширкейли, Аманкельды, Когалыколь и Бесарык. В Шиелийском и Жанакорганском районах выполнен ряд мероприятий, такие как капитальный ремонт системы водоснабжения в аулах Акмая, Бирлестик, Ботабай, М. Шокай, Ортакшыл, Кызылкайын (Шиелийский район), Жанаарык, Келинтобе, Манап, Абдигаппар и Аккорган в Жанакорганском районе. Все выделенные на эти объекты средства освоены.

Таблица 1 - Информация по объектам отраслевой программы
«Чистая вода» по Кызылординской области за 2003 г.

№	Наименование объекта	Подрядная организация	Общая сумма на 2003 год., млн. тенге	Освоение на 1.01.2004г., млн. тенге	Выполнено работ
1	Арало-Сарыбулакский групповой водопровод (111 очередь). Водоснабжение поселков Бугунь и Карачалань	ТОО СК «Астана Технополис»	134,517	134,517	1453 человек обеспечено питьевой водой. НС 11 подъема, емк.300 ³ -2шт.,ФП, сарай, проходная и ограждение, построение внутрипоселковые разводящие сети-3,27 км Бугун-Карачалан, ВЛ-10кв, водонапорная башня-50м ³ .
2	Арало-Сарыбулакский групповой водопровод (4 очередь) . Водоснабжение поселков Кольарык (Актан батыр) Казалинский район	ЗАО «Рза»	200,813	200,813	1519 человек обеспечено питьевой водой. 1. Узел НС Кольарык. Магистр. водовод-10 км., НС-1 зд., резервуар 500м ³ -2, фильтр-поглотитель-2, хлораторная-1, сарай-1, проходная-1, надв. уборная-1шт.
3	Реконструкция Жиделинского группового водопровода Строительство Жиделинского группового водопровода (Разработка ПСД) 2 очередь	ТОО «Альянс»	319,800 28,16	319,800 28,16	Магистральный водовод Д-400мм-14,0 км., Д-300 мм-9,0 км. Разраб. ПСД ЖГВ – 28,16 млн. тенге
4	Строительства водовода в рай. центр Жосалы	ОАО «Желдорстрой»	80,794	80,794	18966 человек обеспечено питьевой водой. Укладка трубопровода-11,1 км., монтаж ж/б колодцев-121,5м ³ , пожарный гидрант-61 шт, водозаборные колонки-57шт.
Итого:			764,084	764,084	

Обеспечение водой 603,8 тыс. чел., проживающих в 280 населенных пунктах Кызылординской области, остается сложной проблемой.

Привозной водой и из открытых источников обеспечиваются еще 20 населенных пунктов Аральского, Казалинского и Кармакчинского районов, всего 4,4 тыс. чел. Анализ обеспеченности питьевой водой по Кызылординской области приведен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименования источников	Число населенных пунктов	Численность населения	
		тыс. чел.	%
Из групповых водопроводов	46	116,56	19,3
со скважиной	76	60,756	10,1
Со скважиной и водопроводом	88	404,061	66,92
Из шахтных колодцев	50	18,0	3
Из открытых источников	11	1,7	0,28
Привозная вода	9	2,7	0,4
ВСЕГО	280	603,8	100

Обеспечение населения области качественной питьевой водой осуществляется групповыми водопроводами, как Арало-Сарыбулакский, Октябрьский и Жиделинский.

На сегодняшний день за счет средств республиканского бюджета через КВР МСХ РК идет строительство названных групповых водопроводов.

Арало-Сарыбулакский групповой водопровод предназначен для обеспечения питьевой водой населения 64 населенных пунктов. Общая длина водопровода 1137 км. Из сданного в эксплуатацию I-II этапа строительства данного водопровода пользуются водой 15 населенных пунктов Аральского и Казалинского районов.

Октябрьский групповой водопровод длиной 123 км должен обеспечить 7 населенных пунктов Кармакчинского района, I очередь строительства 56 км выполнена 1990 году, в 2002 году проведен капитальный ремонт и в данное время обеспечивает питьевой водой село III Интернационал. Строительство II очереди запланировано на 2005-2007 годы.

Жиделинский групповой водопровод должен обеспечить питьевой водой п. Шиели и 23 населенных пунктов Шиелийского района. В настоящее время сдан в эксплуатацию 49 км магистрального водовода и 74 км внутрипоселковой разводящей сети 14 населенных пунктов. Строительство должно завершиться к 2006 году.

Численность населения Аральского района составляют 69116 чел. 87,5% населения используют воду из групповых водопроводов, их обеспечивают Арало-Сарыбулакские и Раймские групповые водопроводы. В Казалинском районе из групповых водопроводов обеспечиваются питьевой водой 65,7% населения. Эта цифра в Кармакчинском районе составляет всего 13,2% населения, а в Жалагашском районе составляет 98,13% населения. В Жалагашском, Сырдарьинском и Шиелийском районах населения обеспечиваются питьевой водой со скважиной с водопроводом. В Жанакорганском районе всего 5,5% населения обеспечиваются из групповых водопроводов.

Как мы видим в таблице 3, основная часть области обеспечивается питьевой водой из подземных источников. Практически все групповые водопроводы берут воду из подземных источников. Но в местностях и речная вода тоже используется. Как нам известно, в этой области самый большой открытый источник – р. Сырдарья. Вода р. Сырдарьи очень загрязненная. Очищать ее гораздо дороже. К тому же речной сток очень не постоянный.

Литература

1. Областная программа «Питьевая вода» на 2005-2010 гг, Кызылорда 2005г
2. Годовые отчеты Арало-Сырдарьинского БВУ, Кызылорда 2005г
3. Государственная программа Республики Казахстан «Питьевые воды», ПК «институт Казгипроводхоз», Алматы, 2000г

Таблица 3

	районы	Всего		В том числе по источникам											
		СНП	ЧН	Групповой водопровод		Скважина с водопроводам		Скважина без водопровода		Колодезная вода		Привозная вода		Открытый источник	
				СНП	ЧН	СНП	ЧН	СНП	ЧН	СНП	ЧН	СНП	ЧН	СНП	ЧН
1	Всего по области	280	603809	46	116560	88	404061	76	60756	50	20471	9	691	11	1330
2	Аральский	59	69116	36	60456	-		-		13	6751	6	670	3	1239
3	Қазалинский	58	70360	6	46200	-		36	19053	8	5095	3	21	6	51
4	Кармакчинский	29	46242	1	6108	10	35812	12	3978	4	304			2	40
5	Жалагашский	17	40284	-		15	39532	2	752	-					
6	Сырдарьинский	17	38975	-		15	38921	-		2	54				-
7	Шиелийский	40	75248	-		22	66533	7	7025	11	1690				
8	Жанакорганский	39	69205	3	3796	18	33268	12	27048	6	5093	-			
9	Қызылорда	21	194379	-		8	189995	7	2900	6	1484	-		-	

Примечание: ЧН - численность населения, чел.

ПЕРЕБРОСКА СТОКА ПО КАНАЛУ ИМ. К. САТПАЕВА

Б.С. Ботантаева

КазГАСА

Центральный Казахстан богат разнообразными полезными ископаемыми. Наиболее значительными являются месторождения угля, медных, железных, марганцевых и свинцово-цинковых руд, вольфрама, молибдена, бокситов, асбеста и др.

В данном регионе сосредоточено около 70% геологических запасов каменного угля в республике и 100% коксующих углей.

В Павлодарской области расположен Экибастузский каменноугольный бассейн, уникальный по мощности угольных пластов (130 м) и углеплотности (65 млн.т./км²). Это выдвигает Экибастузский бассейн в ряд наиболее перспективных топливных баз для развития электроэнергетики страны.

В пределах Центрального Казахстана проходит Успенский рудный пояс. Руда имеет высокое содержание железа (51 – 55%) и не нуждается в обогащении.

Центральный Казахстан – крупная кладовая цветных и редких металлов. Здесь имеются огромные запасы сырья для развития химической промышленности: известняк, барит, серный колчедан, поваренная соль и др.

Общая площадь территории в зоне влияния канала оценивается в 20,5 тыс. км². Численность населения в современном состоянии составляет 1,9 млн.чел.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный, среднегодовая температура воздуха -1,2°С. Количество осадков по территории изменяется от 250 до 350 мм.

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория относится к бессточной зоне Центрального Казахстана. Гидрографическая сеть представлена реками Шидерты, Нура, Ишим и их притоками. Среднегодовой объем стока этих рек в зоне влияния канала составляет 845,6 млн.м³, сток 95%-ной обеспеченности составляет 65,6 млн.м³.

Подземные воды в зоне влияния канала Иртыш-Караганда значительны, разведанные и утвержденные запасы составляют 723,1 км³ или 22,9 м³/с, однако распределение их крайне неравномерно. Так на территории Экибастузского района Павлодарской области они весьма ограничены, в Карагандинской области 40% запасов характеризуются, как статические, в Акмолинской области они имеют гидравлическую связь с поверхностным стоком, в бывшей Жезказганской находятся в значительном удалении от потребителя и имеют повышенную минерализацию.

Развитие добычи угля, строительство мощных тепловых электростанций и создание на этой базе энергоемких горно-обогатительных и металлургических производств потребовали привлечения в регион более надежного источника водоснабжения, чем местный сток, которым явился и успешно функционирует с 1974 г. канал Иртыш – Караганда.

В бассейне Иртыша на территории Павлодарской области имеется уникальнейшее сооружение по переброске стока – канал имени К.Сатпаева (бывший канал Иртыш-Караганда) протяженностью 458 км, с подъемом иртышской воды на высоту 450 м. В зону влияния канала Иртыш – Караганда территориально входят: Павлодарская, Карагандинская и часть Акмолинской области.

Устойчивость водообеспечения Центрального Казахстана сегодня во многом определяется водными ресурсами реки Иртыш, перебрасываемой по каналу Иртыш-Караганда, строительство которого было начато в 1962 г. и завершено в 1974 г. Этот канал являлся первым этапом в создании крупнейшей водохозяйственной системы Центрального Казахстана, источником для которой служит река Иртыш. Инициатором разработки межбассейновых перебросок реки Иртыш по праву считается академик Ш.Ч.Чокин. Им также был предложен наиболее эффективный вариант трассы канала Иртыш – Караганда. Регулирование режима водоподдачи осуществляется системой водохранилищ, каналов, водосбросов и водовыпусков. Объем проектного забора воды из Иртыша – более 2,0 км³, хотя более 1,025 км³ в голове - не забиралось.

Головной водозабор расположен в левой протоке – р. Белой, в 9 км. от ее впадения в основное русло. Водозаборный узел канала Иртыш – Караганда состоит из земляной плотины на р. Белой с водосбросом в ее теле. Здесь же расположена насосная станция первого подъема с четырьмя агрегатами производительностью 75 м³/с. Сечение каналов трапецеидальное, выполнено в земляном русле, име-

ет ширину по дну 3-4 м, по урезу воды – до 40 м. Глубина канала на всем его протяжении от 4 до 8 м. Расчетные скорости течения в каналах, выполненных в песчаных и суглинистых грунтах, составляют 0,4-0,5 м/с, в глинах и скальных породах - 0,6-0,9 м/с. На канале Иртыш–Караганда построено 22 насосных станции примерно с равными ступенями подъема (по 15 – 20 м), что позволило применить вертикальные осевые поворотные-лопастные насосы с вертикальными синхронными электродвигателями. Насосные агрегаты имеют мощность по 5000 кВт каждый, суммарная установленная мощность смонтированных агрегатов – 250 тыс.кВт, проектная установленная мощность – 350 тыс. кВт. Производительность данных насосов 18 – 19 м³/с.

В комплекс сооружений канала Иртыш – Караганда входят 14 земляных плотин, одна из них перекрывает приток - р.Белую и создает напорный горизонт воды, необходимый для работы НС №1. При помощи двух других плотин создаются Экибастузское и Туздинское резервные водохранилища. Одиннадцать земляных плотин построено на участке канала в долине р.Шидерты, из которых 10 предназначены для создания бьефов линейных водохранилищ, одиннадцатая для регулирования паводкового стока верховьев р. Шидерты. Водохранилища 10 гидроузлов используются как транзитные бьефы с небольшим сезонным регулированием, компенсирующим потери воды на испарение и увеличение вододачи по каналу в летний период. Заполнение водохранилищ производится осенью и зимой, в период сниженного водопотребления.

Конечным пунктом подачи воды по каналу Иртыш-Караганда является Самаркандское водохранилище на р. Нуре. Далее, подача воды в Акмолинскую и бывшую Жезказганскую области ранее намечалась путем попусков воды из указанного водохранилища вниз по Нуре. Воду в Акмолинскую область намечалось подавать через Преображенский гидроузел. Но, однако, под влиянием хозяйственной деятельности предприятий Карагандинского района произошло значительное техногенное загрязнение донных отложений р. Нуры соединениями ртути. В результате этого, вариант переброски части иртышского стока по руслу р. Нуры и далее по каналу Нура – Ишим в районе г.Астаны не получил практического воплощения. В связи с этим в 2001 г. по проекту института «Казгипроводхоз» осуществлено строительство «Комплекса сооружений по переброске воды из канала Иртыш-Караганда в верховья реки Ишим» для гарантированного водоснабжения столицы Республики г. Астаны.

Воду в бывшую Жезказганскую область намечалось подавать с помощью канала Нура-Сарысу из небольшого Самарского водохранилища на р. Нуре (ниже Интумакского водохранилища).

Регулирование Иртышского стока поступающего по каналу Иртыш–Караганда осуществляется в настоящее время в двух водохранилищах Самаркандском и Интумакском.

Основные технические данные канала им. К. Сатпаева представлены в таблице 1, а инфраструктура сооружений - в таблице 2.

Таблица 1 - Основные технические данные канала им. К. Сатпаева

Характеристика	Ед. изм.	Кол-во
Суммарный подъем воды	м	453
Расчетная максимальная водоподача канала (в голове)	км ³ /год	2,3
Фактическая максимальная водоподача канала (в голове)	км ³ /год	1,025
Расчетный КПД канала	%	78,5
Установленная мощность насосных станций	тыс.кВт	350
Годовая потребность электроэнергии при полном развитии региона (водохозяйственного комплекса)	млн.кВт	2200
Потери воды всего:	млн.м ³ /год	270,8
в том числе:		
- фильтрационные	млн.м ³ /год	70,77
- на испарение (засушливый год, P=95%)	млн.м ³ /год	200

Таблица 2 - Состав сооружений канала им. К. Сатпаева

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Насосные станции подъема воды	шт.	22
Насосные станции перекачки фильтрационных вод	шт.	5
Земляные плотины при гидроузлах	шт.	14
Водосбросы, водовыпуски, перепады	шт.	11
Водопрпускные трубы по каналом	шт.	6
Дюкер (через р.Нуру)	шт	1
Мостовые переходы через канал (не считая переходы через насосные станции)	шт.	17
Автомобильная дорога с подъездами к сооружениям	км	524
Линии электропередачи 220, 110, 35 и 6 кВт	км	628
Линии связи	км	616
Поселки эксплуатационников	шт.	6
Стоимость строительства комплекса в ценах 1969 г.	млн.руб.	334,3

Основными водопотребителями канала являются: городское население, промышленность и энергетика, регулярное и лиманное орошение, сельхозводоснабжение и рыбное хозяйство.

Промышленно-коммунальные водопотребители в Павлодарской области сосредоточены в двух крупных промышленных узлах – Аксуском и Экибастузском.

В Карагандинской области главный водопотребитель Карагандинский и Темиртауский промрайоны.

В структуре водопотребления Карагандинского промышленного района потребность в воде на 90% покрывается за счет канала Иртыш-Караганда.

Значительную роль в развитии орошаемого земледелия в зоне влияния канала до недавнего времени принадлежала каналу Иртыш-Караганда. До 1990 г. свыше 50% всех земель регулярного орошения и 57% площади лиманов снабжалось водой из канала.

Таблица 3 - Динамика забора и использования воды канала им. К. Сатпаева (млн. м³)

Годы	Забор воды из Иртыша	Использовано в Павлодарской области		Передано в Карагандинскую область		Суммарные потери воды при транспортировке	Безвозвратное водопотребление
		Нужды экономики	Потери из канала	Нужды экономики	Потери из канала		
1990	958,08	419,23	31,99	379,07	127,79	159,78	798,3
2000	356,48	88,63	35,12	138,06	94,67	129,79	226,69
2003	528,8	133,4	95,2	196,2	104,0	199,2	329,6

Из отчетных материалов Павлодарского управления по использованию водных ресурсов следует, что максимальный забор воды из р. Иртыш каналом Иртыш–Караганда в 1989 г. составил 1025,2 млн.м³. В дальнейшем имело место устойчивая тенденция к снижению объемов водопотребления в зоне влияния канала до 246 млн. м³ в год. Забор воды за 1990, 2000 и 2003 гг. из канала им. К. Сатпаева приведен в таблице 3.

Основными причинами снижения водопотребления в зоне влияния канала Иртыш-Караганда являются следующие:

- Спад производства во всех отраслях экономики.
- Полный упадок орошаемого земледелия.
- Значительное увеличение эксплуатационных издержек и, как следствие, высокая себестоимость воды и рост тарифных расценок.
- Слабая платежеспособность населения, предприятий, учреждений, не покрывающая затраты на подачу воды.

Государство проводит политику снижения тарифов по отдельным потребителям. В частности, для сельскохозяйственных водопотребителей, начиная с 2003 года, дотация составила 90 % от стоимости 1 м³ воды.

С 2001 года тариф на водопотребление предприятиям Павлодарской области составляет 6,4 тенге за 1 м³ воды. Для потребителей Карагандинской области стоимость 1 м³ воды составляет в настоящее время 7,28 тенге.

Общие потери при транспортировке воды за этот период возросли с 16,7% в 1990 г. до 36,4% в 2000 г. и 37,7% в 2003 г. от общего забора воды. Необходимо отметить, что потери воды из канала на испарение не зависят от пропускной способности канала, он всегда полон, так как его горизонты увязаны с рабочими отметками насосных станций. Изменение потерь на испарение оказывает водность года. В маловодные годы потери приближаются к максимуму – 270 млн м³/год, в многоводные они снижаются за счет уменьшения потерь на испарение и их покрытия за счет накопления местного стока в линейных водохранилищах. Судя по данным таблицы 3, потери на испарение и фильтрацию из канала в последние годы составили более 30%, что ставит работу канала в крайне невыгодные условия. Потери по длине в основном имеют место в Павлодарской и Карагандинской части канала, там, где расположены 10 линейных водохранилищ.

В настоящее время появилось конкретное предложение по снижению потерь на испарение с поверхности указанных водохранилищ за счет строительства обводных каналов на 4-х самых крупных водоемах. Это мероприятие позволит снизить потери на испарение на 60 млн м³, то есть на одну треть. Потери на фильтрацию не столь заметны. Они имеют место в головной части канала, там, где он прокладывается в насыпи и хвостовой части на южном склоне в Карагандинскую область, где канал проложен в легких грунтах.

Согласно планам развития Павлодарской и Карагандинской областей, определенных областными программами в период до 2030 года намечается значительный рост экономики региона (таблица 4). Значительная роль здесь принадлежит добывающей отрасли, энергетике, промышленности строительных материалов, которые являются и основными водопотребителями. Следовательно, для роста промышленного производства необходимо в первую очередь обеспечить их водными ресурсами, поступление которых должен обеспечить именно существующий канал им. К. Сатпаева.

В 2002 г. институтом «Казгипроводхоз» был разработан проект «Обоснование инвестиций реконструкция канала им. Каныша Сатпаева на период 2002 – 2010 гг.», в котором рассматривалось современное состояние и даны основные мероприятия по возрождению канала:

- сокращение потерь воды на испарение;
- замены изношенного насосного оборудования на более экономичное и прогрессивное, допускающих большую сработку бьефов, что обеспечит значительную экономию электроэнергии, а значит и снижение ежегодных эксплуатационных затрат и снижения тарифов на воду;
- снижение потерь на фильтрацию;
- мероприятия по капитальному ремонту гидротехнических сооружений, электрической и транспортной инфраструктуре, связи.

В перспективе водозабор из Иртыша в канал им. К. Сатпаева принят по проработкам института «Казгипроводхоз» по проекту «Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р.Иртыш на территории Республики Казахстан».

Первая редакция водохозяйственного баланса Иртыш-караганда была составлена и утверждена бывшим Совмином КазССР в 1974 г., с объемом водопотребления на уровне 1990 г. в 2,24 км³ в год.

В 1982 году водохозяйственный баланс уточнялся Гидропроектом, в 1987 году Казгипроводхозом, когда институтом была составлена «Корректировка водохозяйственного баланса канала Иртыш-Караганда» и 1994 г. Казгипроводхоз в виде рабочего документа оперативного управления водным трактом.

Таблица 4 - Забор воды отраслями экономики в канал им. К. Сатпаева
на перспективные уровни, млн м³

Водопотребители	Расчетное водопотребление в 2005 г.	Расчетное водопотребление в 2010 г.	Расчетное водопотребление в 2015 г.	Расчетное водопотребление в 2020 г.
Промышленность и население	133,3	147,3	150,4	156,5
Регулярное орошение	16,86	37,87	50,55	53,08
Лиманное орошение	5	8,5	9,5	51,5
Сельхозводоснабжение	1,5	1,7	1,8	2
Рыбное хозяйство	0,7	8,2	14,1	20
Потери с санпопуском	117,8	117,8	117,8	117,8
Подача в Акмолинскую область	15	30	40	50
Передано по КИК в Карагандинскую область с потерями	298,38	331,2	334,2	338,5
Всего:	588,54	682,57	718,35	789,38

Водохозяйственный баланс канала составлен с учетом потребных объемов, необходимых для покрытия нужд водопотребителей, требований к бесперебойной водоподаче, наличия местных водных источников и возможности подачи по каналу Иртыш–Караганда объема Иртышской воды.

Канал Иртыш-Караганда практически является единственным источником восполнения дефицита воды в регионе. Поэтому, на современном этапе устойчивая работа канала является гарантом социально-экономической стабильности в снабжении водой, обеспечения теплом и электроэнергией Караганда-Темиртауского и Экибастузского промышленно-энергетических регионов, Астанинской и Жезказганской зоны.

ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ В РЕГИОНЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

МУСУЛЬМАНСКОЕ ПРАВО И ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Ю.Х. Рысбеков

Научно-информационный центр МКВК

1. Истоки государственного регулирования отношений собственности восходят к глубокой древности, естественно связаны с возникновением первых государственных образований и имеют историю от 2 тыс. до 5,5 тыс. лет. Образование первых государств, как правило, в долинах крупных рек (Хуанхэ, Тигра и Евфрата, Инда и Ганга, Яксарта и Окса, и др.) и получение прибавочного продукта за счет поливного земледелия неизбежно влекли за собой необходимость правового регулирования отношений собственности на воду и землю.

Особое место водные и земельные отношения занимали в правовых системах государств, становление которых было основано на *"восточном пути"* и *"азиатском способе"* (здесь и ниже курсив наш – Ю.Р.) производства, при котором:

- "основу экономики составляло орошаемое земледелие;
- земля и ирригационные сооружения являлись собственностью государства;
- первичной ячейкой общества была земледельческая община"⁴⁷.

При *"европейском пути"* образования государств основную роль сыграл фактор социально-имущественного (классового) расслоения общества, вызванный формированием института частной собственности.

"Восточный путь" образования государств характеризуется специалистами как "государство-власть", а "европейский" – как "государство-собственность".

На значимость водного фактора в образовании ряда государств указывает и наличие в числе теорий их происхождения (наряду с таковыми насилия, классовой, теологической и др.) и *ирригационной теории*. Ее автор, немецкий исследователь К. Виттгофель, полагал, что первые деспотические формы государств были обусловлены необходимостью строительства в земледельческих регионах крупных ирригационных сооружений и их эксплуатации, практически невозможных без жесткого централизованного управления.

Вопросы генезиса различных правовых систем и места в них водных и земельных отношений на территории стран Центральной Азии имеют не только познавательный, но прикладной интерес с позиций применимости их отдельных положений, принципов и норм для разработки национальной и региональной законодательной базы в сферах земле- и водопользования, использования их в образовательном процессе с учетом менталитета слушателей и местных традиций, в частности – народов нашего региона.

2. Доисламский период. Правовые отношения на заре возникновения государств формировались в рамках религиозно-философских учений, из которых на территории Среднеазиатского Двуречья (Мавераннахра) наиболее известными были зороастризм, иудаизм, христианство, буддизм, манихейство.

Ранний зороастризм (VIII-V вв. до н.э.) четко различал благие божества во главе с Ормаздом (Ахура Маздой по Авесте) от появившихся как неизбежный "побочный продукт творения" злых демонов (дэвов) под руководством Аримана.

С позиций экологического права представляет интерес постулат зороастризма, согласно которому злые силы, под руководством Аримана, "превращают плодородные земли в пустыню, делают воду

⁴⁷ Ртвеладзе Э.В., Саидов А.Х., Абдуллаев Е.В. Очерки по истории цивилизации древнего Узбекистана: государственность и право. - Т.: Адолат, 2000 - с.26.

соленой и негодной для питья" и т.д., а исход борьбы между силами добра и зла "зависит от личного выбора живых существ"⁴⁸, прежде всего - человека"⁴⁹.

Интересно и важно, что в зороастризме деление на "своих" и "чужих" происходит не по территориальному и не по этническому признакам, а по нравственному, и проповедуется идея необходимости выбора между Добром и Злом.

В более поздние периоды развития (с V-IV вв. до н.э.), исключая время греко-македонских завоеваний (конец IV в. – середина II в. до н.э.), зороастризм прошел ряд трансформаций, но оставался, вплоть до арабского нашествия, господствующей религиозно- философской (и правовой) идеологией государств Мавераннахра.

Во время господства эллинов (IV-III вв. н.э.) возникает дуалистический вариант зороастрийского права. Источником и Богом Зла остается Ариман, но он превращается в равную с Ормаздом силу. Теперь оба признаются творцами мира.

Вера в Ормазда была поколеблена увеличением зла в мире, вызванным, в частности, конфликтом македонских завоевателей и зороастрийского духовенства, оказавшего им жестокое сопротивление. Исследователи полагают, что именно в этот период и сформулированы правовые нормы зороастризма в 5 сочинениях, из которых до наших дней сохранился Видевдат⁵⁰ ("Закон против дэвов"). Видевдат был рожден из необходимости жесткой регламентации жизни общества в это смутное время.

Для целей настоящей работы представляет интерес та часть Видевдата, в которых описаны правонарушения против сил природы - земли, воды, огня и растительного мира. Заметное место в этих правонарушениях занимают преступления, связанные с загрязнением окружающей природной среды. Эту часть Видевдата можно назвать "экологическими правонарушениями" в современном понимании.

Согласно Видевдату, "особое внимание уделялось воде... Велась борьба против загрязнения воды в арыках, колодцах, водоемах... за несоблюдение этого требования назначалось наказание удар плетью 400 раз..."⁵¹.

В частности, в ответе Ахура Мазды на вопрос Заратуштры:

- "Кто четвертым доставляет Земле наибольшую радость?"

- "Тот, кто сеет больше всего зерна, сочных трав и съедобных плодов! Где орошает он почву, что суха, или высушивает почву, что излишне влажна"⁵²

– выражена суть мелиорации орошаемых земель.

Ответы на предыдущие три вопроса касаются загрязнения земель, а на пятый:

- "Кто пятым доставляет Земле наибольшую радость?" следует ответ:

"Хозяин, дающий справедливую мзду землепашцу", иначе будет он подвергнут жестокому наказанию (Фаргард 3. Земля).

Кроме закона и выбора, в зороастризме высоко чтилась верность договору. Договорным отношениям в Видевдате отведено особое место (Фаргард 4. Договоры и преступления).

В зороастризме соблюдение законов и необходимость правильного выбора были ключевыми требованиями, исключительно высоко чтилась верность договору. Договорным отношениям в Видевдате отведена отдельная глава (Фаргард 4. Договоры и преступления).

Классификация договоров по Видевдату (в порядке убывания их силы):

1. Договор, скрепленный "залогом поля на доброй земле, плодородной земле",
2. Договор, скрепленный залогом человека,
3. Договор, скрепленный залогом быка,
4. Договор, скрепленный залогом овцы,
5. Договор, скрепленный рукопожатием,

⁴⁸ В Авесте субъектами права признавались все живые существа.

⁴⁹ Ртвеладзе Э.В. и др., указ. работа - с.161.

⁵⁰ Сама Авеста специалистами переводится как "закон", "законодательство" и состоит из Большой и Малой Авесты. Большая Авеста включает Видевдат, как одну из трех ее основных частей. Видевдат считается юридическим компендиумом зороастризма, хотя во всех частях Авесты имеются нормы социально-политического и философско-правового характеров. Собственно Видевдат имеет 22 главы – фаргарда. Фаргарды представлены в форме диалогов между Заратуштрой и Ахура Маздой.

Применяя современную юридическую терминологию, многие вопросы Заратуштры можно охарактеризовать как диспозитивную часть социальной или правовой нормы, а ответы Ахура Мазды – как санкцию или рекомендуемую линию поведения, нарушение которой запрещается под угрозой наказания.

⁵¹ Лебедева С., Караходжаева О. "Авеста" – древнейшая книга.// Давлат ва Хукук, 2001, № 1-2- с.68.

⁵² Ртвеладзе Э.В. и др., указ. работа - с.231-239.

6. Договор, скрепленный словом.

Как видим, из 6 видов договоров высшую силу имел договор, скрепленный залогом поля на плодородной земле, низшую – скрепленный словом. Договор большей силы мог отменить договора меньшей силы. Так, договор, скрепленный залогом поля, мог отменить все другие виды договоров (скрепленных залогом человека, быка, овцы, рукопожатием, словом).

Фикх⁵³ признает три "основные категории собственности на землю (а вместе с тем на воду и ирригационные сооружения)"⁵⁴, государственную, вакуфную⁵⁵ и частную.

В фикхе в содержание права собственности входило и право извлечения доходов наряду с правами владения, пользования и распоряжения, но что заслуживает внимания - доходы должны были быть дозволенными. Фикх включал в понятие "собственность" не только материальные объекты, но и различные права (например, на долю воды в канале).

Положения об обязательствах и договорах занимают центральное место в исламском правоведении. Обязательства вытекают из договора, который считался действительным при наличии трех условий (арканов - "столпов"):

- договаривающихся сторон,
- их добровольного согласия и
- подходящего предмета договора.

Шариат признает незаконными договоры, которые содержат безнравственные условия.

В мусульманском праве договоры, преследующие экономическую выгоду, должны были исходить из указанного выше понятия дозволенного (халал) дохода. Поэтому фикх считал незаконными также договоры, связанные с ростовщичеством - рибом ("лихвой") или предусматривающие возможность извлечения лихвы. Незаконными считались и договоры, связанные со спекуляцией, ненадежностью, обманом и риском.

Отметим, что в зороастризме принцип уважения договора был также одним из условий осуществления верховной власти. Соблюдающий законы и договоры считался правильным правителем ("он в вере крепок, верен в договоре"). Признано, что в зороастрийском праве "в не меньшей степени, чем в римском, формируются и учреждаются принципы прав личности..." и что зороастрийские законы подчеркивают "свободу воли людей"⁵⁶.

Не вдаваясь в тонкости развития других систем права на территории Мавераннахра до его захвата арабами, сошлемся на авторитетное заключение специалистов в этой области: "В основе права в Средней Азии в доисламский период лежат два источника: креативные системы зороастризма и иудаизма и адаптивные системы религиозного права (манихейство, буддизм). Промежуточное положение занимает христианство несториан, которое, возникнув, как адаптивная система права, со временем приобретало все более креативные черты, интегрировав в себя философию Аристотеля и ряд правовых норм зороастризма"⁵⁷.

Таким образом, в доисламский период в Средней Азии развитие права происходило при ведущей роли зороастризма и существенном влиянии на него других религиозно-правовых и философских учений. Выработанные в этот период социально-правовые нормы не могли не оказать влияние и на нормы мусульманского права.

3. Мусульманское (кораническое) право начало утверждаться в Мавераннахре, ставшем частью Арабского Халифата, в конце VII – начале VIII вв. До X века мусульманское право (шариат) развивалось на основе толкований исламскими богословами Корана и Сунны (предания о поступках и высказываниях пророка Мухаммада, отраженные в хадисах); к источникам и составным частям шариата относят также адат – обычное право арабов.

Специалисты считают, что в X веке, после проведения титанической работы по кодификации мусульманского права ведущими исламскими правоведом своего времени, развитие традиционного шариата прекратилось, и "в точном смысле... под мусульманским правом понимаются те положения

⁵³ Фикх - правовая доктрина ислама (наука о праве), но вместе с тем и действующее право. В отличие от *шариата*, включающего широкий спектр религиозных, правовых и социальных норм, под *фикхом* понимают собственно юридические нормы. Фикх - более "практическое" правоведение по сравнению с *шариатом*.

⁵⁴ Рахманов А.Р. Мусульманское право: вакуфная собственность. - Т.: ГНИ "УМЭ", 2001 - с. 77.

⁵⁵ Вакуф – в мусульманском праве имущество (преимущественно - земля), изъятое из оборота и неотчуждаемое, доход от использования которого не облагается налогом. Вакуф предоставляется владельцем на религиозные или благотворительные нужды общине, государству, частному лицу в виде дара или по завещанию.

⁵⁶ Ртвеладзе Э.В. и др., указ. работа - с.177

⁵⁷ Ртвеладзе Э.В. и др., указ. работа - с.196.

и принципы, которые были сформулированы в VII-X столетиях»⁵⁸. По мнению большинства специалистов, основы мусульманской концепции государства и права разработаны исламскими правоведами до X века.

В развитие мусульманского права в IX–XII вв. весомый вклад внесли среднеазиатские просветители: Абу Наср Фараби, Абу Хамид Газали, Исмаил Аль Бухари, имам Ат Термизи, Бурханиддин Маргинани и др. Так, наиболее известным в исламском мире сборником хадисов, являвшихся одним из источников мусульманского права, является "Сахих" Аль Бухари, в число 6 общепризнанных в мире собраний хадисов входит "Аль-Кутуб-ас Ситта" Ат-Термизи, одним из самых почитаемых произведений шариата и самым авторитетным "правовым компасом" среди мусульман признается "Хидая" Маргинани. И в последующий исторический период общемировая мусульманская правовая культура испытывала существенное влияние духовной интеллигенции Мавераннахра.

Признается, что с началом российского владычества в Туркестане остановилось и развитие мусульманского права, а с установлением советской власти произошла, по точному мнению исследователей, "усеченная, в советской форме, европеизация права"⁵⁹.

В той или иной форме некоторые положения шариата сохраняли свою силу в первые годы советской власти в Туркестане. Так, Конституция Хорезмской Народной Советской Республики 1920г, признавала частную собственность на землю. С принятием в декабре 1925г. Чрезвычайной сессией ЦИК Узбекской ССР декрета "О национализации земли и воды" канули в лету и положения мусульманского права о частной собственности на землю и воду, как и на другие виды имущества.

Мусульманское право – самостоятельная система права, в течение ряда столетий оно занимало ключевое место в правовых системах многих государств. Мусульманское право терпимо относилось и к иным, не исламского происхождения правовым системам и нормам (так, персональное право немусульман, нормы европейского права, а также противоречащие положениям мусульманского права акты верховных правителей). Специалисты признают, что мусульманское право более чем на тысячелетие опередило законодателей Европы в вопросах трактовки уголовной ответственности и гражданского права, а по разработке многих правовых институтов относится к наиболее развитым системам права.

К началу XX века в традиционном виде мусульманское право сохраняет свои позиции в некоторых исламских странах Аравии и Персидского залива. С середины XIX века развитые исламские страны начинают формировать свои правовые системы по западноевропейским моделям (в основном по англо-саксонскому или романо-германскому образцам).

Распространение ислама в зонах аридного климата, обусловило, в частности, и специфику мусульманского права. Так как искусственное орошение было под силу общине, рождаются институты общественной (общинной) и частной собственности на землю; в дальнейшем общественная собственность трансформируется в государственную.

Фикх⁶⁰ признает три "основные категории собственности на землю (а вместе с тем на воду и ирригационные сооружения)"⁶¹; государственную, вакуфную⁶² и частную.

В содержание права собственности входило и *право извлечения доходов* наряду с правами владения, пользования и распоряжения, но что заслуживает внимания - доходы должны были быть *дозволенными*. Фикх включал в понятие "собственность" не только материальные объекты, но и различные права (например, на долю воды в канале), которые тоже могут покупаться и продаваться⁶³. Немало-

⁵⁸ Рахманов А.Р. Мусульманское право: вакуфная собственность.- Т.: ГНИ "УМЭ", 2001- с. 75.

⁵⁹ Рахманов А.Р., указ. работа - с.137.

⁶⁰ Фикх, по мнению ряда специалистов, правовая доктрина ислама (наука о праве), но, в то же время - и действующее право. В отличие от шариата, включающего широкий спектр религиозных, правовых и социальных норм, под фикхом понимают, как правило, собственно юридические нормы. Фикх - более "практическое" правовое учение, по сравнению с шариатом. Во многих работах понятие «фикх» используется как синоним понятия «мусульманское право», равно как и «шариат».

⁶¹ Рахманов А.Р. Мусульманское право: вакуфная собственность.- Т.: ГНИ "УМЭ", 2001- с. 77.

⁶² В мусульманском праве вакуф – имущество (преимущественно - земля), изъятое из оборота и неотчуждаемое, предоставленное его владельцем в виде дара или по завещанию на религиозные или благотворительные нужды общине, государству, частному лицу. В широком понимании вакуф – все земли, завоеванные мусульманами, с которых платится государственный поземельный налог - харадж. Доход от использования вакуфного имущества не облагается налогом.

⁶³ Рахманов А.Р., указ. работа - с.72

важно подчеркнутое мусульманским правом обстоятельство, что "пастбища, источники воды, огня и соль принадлежат всем"⁶⁴.

Нельзя обойти вниманием и положения исламского правоведения об обязательствах и договорах. Важное место в фикхе уделено обязательствам, вытекающим из необходимости возмещения ущерба; как правило, речь идет только о возмещении ущерба, а не о наказании виновного. Обязательства вытекают из договора, который действителен при наличии трех условий (арканов - "столпов") договаривающихся сторон, их добровольного согласия и подходящего предмета договора. Шариат признает незаконными договоры, которые содержат *безнравственные условия*. В мусульманском праве договоры, преследующие экономическую выгоду, должны исходить из указанного выше понятия *дозволенного (халал) дохода*. Поэтому фикх считает незаконными также договоры, связанные с ростовщичеством - *риба ("лихва")* или предусматривающие возможность извлечения *лихвы*. Незаконны и договоры, связанные *со спекуляцией, ненадежностью, обманом и риском*. Небезынтересным в фикхе является и деление действий субъектов социально-правовых отношений на 5 категорий: *обязательные, рекомендуемые, разрешаемые, порицаемые и запрещаемые*⁶⁵.

Большая часть норм мусульманского права носит императивный характер, что обусловлено его общественным характером и ориентацией на удовлетворение общих интересов. Из этого вытекает и направленность норм мусульманского права на первоочередное закрепление обязательств мусульманина в сравнении с его правами⁶⁶. Представляется, что это положение весьма актуально с позиций реализации формулы "к использованию прав через исполнение обязанностей".

Кроме таких принципов как *Jus cogens* (императивные нормы), *Pakta sunt servanda* ("заключенные договора должны соблюдаться"), мусульманское право знает и другие общеизвестные правовые институты (сервитутов, режим капитуляций и др.), а также довольно гибкий принцип *Rebus distantibus* ("так как диктуют обстоятельства"). Так, принцип *Rebus distantibus* закреплён в таких положениях мусульманского права, как "возможность изменения норм с изменением времени, места и условий", "норма в своем существовании и исчезновении следует судьбе своего основания"⁶⁷ и др.

4. Сравнивая принципы существовавших с глубокой древности и до наших дней на территории Центральной Азии религиозно-правовых систем (зороастризм, мусульманское право и др.) и основные принципы международного права (как и международного права окружающей среды, международного водного права), нетрудно заметить их близость (равенство сторон, добросовестность выполнения договоров и обязательств, мирное разрешение споров, возмещение ущерба, добровольность при заключении договоров и др.).

Так, положение мусульманского права о недействительности договоров, связанных со спекуляцией, ненадежностью, обманом и риском, отражено в той или иной форме в Венской Конвенции 1969г. "О праве международных договоров":

- ч.У. Недействительность, прекращение и приостановление действия договоров: ст. 48. Ошибка; ст.49. Обман; ст.50. Подкуп представителя государства⁶⁸,

и в соответствующих статьях Венской Конвенции 1986г. "О праве договоров между государствами и международными организациями...".

Это естественно, так как международное право развивается, руководствуясь наработанным различными правовыми системами позитивным юридическим капиталом.

В то же время, такие положения зороастризма, как необходимость "правильного выбора", жесткость санкций за загрязнение окружающей среды, мусульманского права - о "дозволенном доходе", запрете ростовщичества в договорах, недействительности договоров, в которых содержатся безнравственные условия или связанных с риском (рисковые договора), терпимости к правотворчеству другой стороны и ряд других нуждаются в положительном осмыслении.

Принципы международного водного права (МВП) базируются на фундаментальных принципах международного права (МП) и специальных принципах международного права окружающей среды (МПОС) и сводятся в синтезированном виде к следующим:

- равенство прав прибрежных государств на справедливое и разумное использование трансграничных водных ресурсов (ТВР) с учетом исторического пользования;

⁶⁴ Рахманов А.Р., указ. работа - с.34

⁶⁵ Сюкияйнен Л.Р. Структура мусульманского права. // В сб. Мусульманское право. – М.: ИГП АН СССР, 1984 – с.20-37.

⁶⁶ Сюкияйнен Л.Р. Мусульманское право. – М.: Гл. изд. Восточной литературы, 1986 – с.82.

⁶⁷ Сюкияйнен Л.Р. Структура мусульманского права. // В сб. Мусульманское право. – М.: Институт Государства и Права АН СССР, 1984 – с.35.

⁶⁸ Умархунув И.М. Республика Узбекистан и международное договорное право. - Т.: ГНИ "УМЭ", 1998.

- не причинение трансграничного ущерба;
- возмещение нанесенного вреда;
- сотрудничество в использовании ТВР при соблюдении общих интересов всех и специфических каждого из прибрежных государств и др.⁶⁹.

Качественно новым в МВП следует признать выдвинутый в годы независимости принцип о необходимости «признания прав природы на воду»⁷⁰, в том числе - самих водных объектов, так как он существенно дополняет основные принципы МПОС.

Изложенное выше позволяет заключить, что история водных отношений нашего региона имеет глубокие корни и хорошую доктринальную и практическую правовую основу в виде отдельных положений систем права исламского и доисламского периодов и новейших идей⁷¹. Большей частью они имплементированы в действующие международную региональную и национальную нормативно-правовую базу, часть – может быть использована как источники современного МПОС и международного права водных ресурсов.

5. От чего следует отказаться и к чему следует отнестись творчески при рассмотрении норм мусульманского водного (и, как правило, связанного с ним земельного) права?

Видимо, положения мусульманского права, не противоречащие общепризнанным принципам МП, МПОС, МВП и отвечающие современным подходам в формировании международных отношений, достойны, как минимум, рассмотрения.

Вместе с тем, решительно следует отказаться от принципов и положений мусульманского права, мешающих международному сотрудничеству в целом⁷².

Творческому отношению (в частности, абстрагированию) подлежат в мусульманском водном и земельном праве (здесь и ниже по изданию НИЦ МКВК⁷³) понятия "большая река", "река общая", "река частная", "воды больших рек", "частное пользование" и др., т.к. за последние сто лет картина международных водных отношений резко изменилась. Так, положение, что "реки, которые никому не принадлежат и пользование водами которых не подлежит распределению (напр., Евфрат)"⁷⁴ - безнадёжно устарело.

В то же время постановления фикха о водопользовании:

- В случае возникновения разногласия относительно количества воды⁷⁵, которым могут пользоваться совладельцы реки, таковое определяется *пропорционально размеру их земель*⁷⁶;
- Если распределение воды было произведено посредством шлюзов, а кто-либо пожелает распределить воду по дням, то он не имеет на то право, ибо *старое распределение должно оставаться в силе*;

⁶⁹ 1. Духовный В.А. Интегрированное управление водными ресурсами и его особенности на трансграничных водотоках. // В сб. Интегрированное управление водными ресурсами. - Т.: НИЦ МКВК, 2001 – с.4-26; 2. Духовный В.А. Ключевые вопросы управления водными ресурсами бассейна Аральского моря в свете международного водного права. // Отдельный оттиск, НИЦ МКВК, 2001 - 8с.; 3. Уотерс П. Роль водного права в развитии стратегии интегрированного управления водными ресурсами. // Юридический сборник №2 (9): "Международное и национальное водное право и политика", - Т.: НИЦ МКВК, 2001 – с.4-10; 4. Лазервиц Д.Дж. Развитие международного водного права: закон Международной комиссии права о ненавигационном использовании международных водотоков. // Юридический сборник №2 (9) - Т.: НИЦ МКВК, 2001 – с. 67-84. 5. Фазельянов Э. Вода как фактор мира и стабильности (Проблемы Нила в зеркале международного права). // Азия и Африка сегодня, 1999, № 11 – с. 2-8; и др.

⁷⁰ 1. Так, Главы государств стран ЦАР договорились, что Арал является отдельным водопотребителем наравне с каждой республикой (причем доля Арала не может быть использована на другие нужды). 2. Духовный В.А., указ. работы и др.

⁷¹ Справедливости ради следует заметить, что многие принципы управления водными ресурсами Средней Азии и Казахстана в "советский" период (единое управление водными ресурсами в пределах бассейнов крупных рек, комплексное использование водных ресурсов и их охрана, акцент на централизованное управление водными ресурсами, учет интересов основных секторов экономики и межсекторальные компромиссы, порядок компенсаций и др.) – то позитивное, которое необходимо к учету и ныне.

⁷² Так, кораническое деление на "мир ислама" и "мир войны"; принцип талиона в мусульманском (и не только) праве: "око за око, зуб за зуб"; ущемление в правах представителей других конфессий и др.

⁷³ Свод постановлений мусульманского права (шариата) о водопользовании и землепользовании. // Отдельный оттиск. - Т.: НИЦ МКВК, 2001.

⁷⁴ Указ. работа - с.9.

⁷⁵ Если размер пользования водой не был определен заранее (примечание редактора издания – Ю.Р.)

⁷⁶ Имеются в виду площади орошаемых земель.

- Если владелец верхней части реки может пользоваться водой только при условии закрытия шлюза, то он *имеет право закрывать последний только в срок своей очереди и с согласия остальных...*;
 - Если распределение воды происходит посредством шлюзов, то *запрещается как увеличение, так и перемещение их вверх по течению*;

- Если каждый из совладельцев реки имеет право на известное число шлюзов, то *никто из них не может прибавить ни одного шлюза*;

- "Если кто-либо имеет право пользоваться известным количеством воды в разное время, то он *не может собрать всю воду в одно время иначе, как с согласия остальных совладельцев*" и др. - созвучны складывающейся водохозяйственной ситуации в регионе.

Хотя большая часть норм мусульманского водного права изложена в повелительном наклонении, оно допускает возможность изменения их с общего согласия.

Так, норма мусульманского водного права

- *"Если произойдет соглашение между совладельцами реки относительно очереди закрытия шлюзов на реке, то такое считается действительным"*-

подтверждает сказанное.

Вместе с тем, такая норма, как:

"Если владелец воды захочет воспретить кому-либо пользоваться водой, а нуждающийся в воде боится за себя или за свою скотину, то он имеет право бороться с владельцем воды оружием...",

несомненно, достойна забвения и должна быть отправлена в архивы истории, как и, впрочем, своеобразное толкование и буквальное понимание «предписаний Аллаха», ряда положений Корана и Сунны (и не только правового характера).

Многовековая история развития не только ислама, но и других конфессий, и не только водных отношений знает немало примеров «вооруженного невежества» во имя «служения богу». В частности, как пример подобного рода и фундаменталистского толкования божественных предписаний можно привести следующее.

В конце 1860гг. (в период правления последнего кокандского хана Худояра), при первом пропуске воды из реки Карадарья через построенный канал Улугнар, из-за неточности расчетного объема воды, она прорвала один из бортов канала.

Цитата: "Мракобесы из местного духовенства, видя стихийное бедствие, приступили к совершению "патво"⁷⁷ - предсказанию от имени бога - и предложили ханским чиновникам закрыть прорыв в канале телами дехкан, носивших имена "Тохта", "Тохтасын"⁷⁸... До сотни человек с этими именами стали жертвой чудовищного беззакония: связанные по несколько человек вместе с хворостом, людей в виде живых карабур и фашин бросали в прорыв, забрасывали камышом, соломой и камнями до тех пор, пока прорыв не был ликвидирован"⁷⁹.

Мы обязаны усвоить, что, как бы божественны ни были, никакими молитвами нельзя изменить физические законы, и в ближайшие сто лет - «вода вверх не потечет», значительная часть водных ресурсов Центральной Азии, используемая странами низовий - Казахстаном, Туркменистаном Узбекистаном - будет формироваться в горах Кыргызстана и Таджикистана, и объем водных ресурсов региона (в среднемноголетнем разрезе) существенно не увеличится.

Но есть и норма мусульманского права, которая, как нам представляется, должна быть "восстановлена в правах" ради будущего Арала и низовий Амударьи и Сырдарьи.

Она гласит: *Если кто-либо из владельцев не может пользоваться рекой иначе, как заградив ее, и совладельцы придут между собой к соглашению, то:*

- *очередь орошения должна начаться с нижней части реки и идти вверх;*

- *когда же она дойдет до верху, разрешается заградить реку.*

В норме заключен глубокий философский смысл, который (имея в виду Арал и страны его бассейна) можно назвать "единством национального и общечеловеческого" и может способствовать внедрению в практику управления трансграничными водными ресурсами (ТВР) Центральной Азии парадигмы "мы все живем ниже по течению". Это положение можно принять как один из ключевых принципов управления водными ресурсами Центральной Азии не только в региональном, но и субнациональном контексте, что в значительной степени способствовало упорядочению водных отношений.

⁷⁷ "Патво" = "Фетва" – заключение духовного лица у мусульман по религиозной, юридической и ли общественной проблеме, основывающееся на Коране, сунне или шариате.

⁷⁸ "Тохта", "Тохтасын" = "остановись", "пусть остановится".

⁷⁹ Батурин С.И. Советская ирригация Узбекистана... //Т.: Госиздат УзССР, 1954 - с.38.

Значение и внедрение в практику управления водными ресурсами ЦАР этого положения мусульманского права трудно переоценить. Возможно, это единственный путь, который позволит существенно улучшить ситуацию с водообеспечением низовий рек Амударьи и Сырдарьи, в частности, Аральского моря, и особенно – в маловодные годы. Имеющие место перебор лимитов на воду, и, как следствие, в ряде случаев - бесхозяйственное использование вод и злоупотребления в их учете, могут быть сведены к минимуму, если разработать соответствующие механизмы реализации этого принципа в политику водных отношений как внутри государства, так и на региональном уровне.

5.1. Это положение мусульманского водного права (МсВП) впервые в Центральной Азии нашло отражение в Водном Кодексе Республики Казахстан от 1993г.: "При предоставлении вод нескольким пользователям, в первую очередь удовлетворяются интересы нижерасположенных водопользователей" (ст. 30. Совместное водопользование), подтвержденное в Водном Кодексе Казахстана от 2003г.: «При использовании водных объектов совместного пользования в первую очередь удовлетворяются интересы нижерасположенных водопользователей» (ст.17. Водные объекты совместного пользования, часть 2), "При совместном водопользовании в первую очередь удовлетворяются интересы водопользователей, занимающихся питьевым водоснабжением населения, а также интересы нижерасположенных водопользователей» (ст.67. Совместное водопользование, часть 2).

Положительным моментом следует признать отражение этого принципа МсВП, как одного из приоритетов водопользования, и в Кодексе Туркменистана «О воде» от 2004г.:

«При предоставлении водных объектов нескольким водопользователям учитываются интересы тех, кто расположен в низовьях рек и каналов» (ст.21. Первоочередное предоставление водных объектов для питьевых и бытовых нужд населения).

Имплементация в водное законодательство и других стран Центральной Азии этого положения МсВП могло бы послужить основой его реализации, как одного из принципов совместного управления ТВР, на региональном уровне.

6. Устойчивое развитие региона практически невозможно без решения вопросов совместного управления водными ресурсами трансграничных рек.

Главами государств Центрально-Азиатского региона (ЦАР) за годы независимости принят ряд важнейших политических решений в сфере межгосударственных водных отношений, отраженных в соответствующих договоренностях.

Ни по одному аспекту региональных отношений Главы государств ЦАР не встречались так часто, как по водно-экологическим проблемам. Так, Главами государств Центральной Азии приняты Кызыл-Ординская, Нукуская, Алма-Атинская, Душанбинская Декларации, Ташкентское, Ашгабатское Заявления, Программы бассейна Аральского моря (ПБАМ-1, ПБАМ-2) по решению водно-экологических проблем региона, не считая других двусторонних и многосторонних встреч на высшем уровне по этим вопросам⁸⁰.

Одной фразой проблемы ТВР ЦАР можно выразить как "несоответствие интересов верховий и низовий", а отраженные в соответствующих договоренностях Глав государств Центральной Азии принципы управления ТВР региона - как "долгосрочная взаимовыгодная стратегия справедливого и разумного использования водных ресурсов Центральной Азии".

Реализация этих принципов – веление времени.

Возникающие между странами региона разногласия по использованию трансграничных вод Центральной Азии целесообразно устранять, в частности, как предписано Кораном:

"И если бы два отряда из верующих сражались, то примирите их. Если же один будет несправедлив против другого, то сражайтесь с тем, который несправедлив, пока он не обратится к велению Ал-

⁸⁰ 1. Концепция Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Туркменистана и Республики Узбекистан «Решению проблем Арала и Приаралья с учетом социально-экономического развития региона» (1993г., г.Ташкент). 2. Решение Глав государств Центральной Азии и Правительства Российской Федерации по «Программе конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие 3-5 лет с учетом социально-экономического развития региона» (1994г., г.Нукус). 3. Заявление Глав государств Центральной Азии о равноправном и взаимовыгодном сотрудничестве на многосторонней основе (1995г., г.Дашховуз). 4. Декларация государств Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого развития бассейна Аральского моря (1995г., г.Нукус). 5. Иссык-Кульская Декларация «О региональном сотрудничестве государств Центральной Азии» (1995г.). 5. Декларация Глав государств Центральной Азии (1999г., г.Ашгабат). 6. 7. Декларация Глав государств Центральной Азии (2002г., г.Душанбе). И др.

лаха. А если он обратится, то примирите их по справедливости и будьте беспристрастны: ведь Аллах любит беспристрастных"⁸¹,

понимая под сражением межгосударственные консультации по вопросам регионального водного права в рамках МКВК и его структурных подразделений, а под велением Аллаха – решения и поручения Глав государств ЦАР по вопросам использования ТВР.

В отличие от национального, международное право – то, о чем договорятся Стороны.

Эту возможность договориться между странами региона следует использовать в полной мере, учитывая общие исторические корни, близкие традиции и обычаи наших народов, в частности - отработанные веками правовые нормы регулирования водных и земельных отношений, одна из которых – предмет настоящей статьи.

7. Место заключения. Готовых рецептов в решении трансграничных водных проблем Центральной Азии нам никто не даст. Как говорил один мудрец:

"три пути у человека, чтобы поступить разумно: первый, самый благородный – размышления, второй, самый легкий – подражания, третий, самый горький - опыт".

Добавим, - все перечисленные пути в вопросах управления водными ресурсами трансграничных рек Центральной Азии ведут к сотрудничеству стран региона.

Но разумно ли проходить все три пути?

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАСЕЙНАХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК ЧУ И ТАЛАС

Е.П. Сахvaeва

**Департамент водного хозяйства Министерства сельского, водного хозяйства
и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики**

В соответствии с Хельсинской Конвенцией, принятой в 1992 году, воды этих рек являются «трансграничными», которые «означают любые поверхностные или подземные воды, которые обозначают, пересекают границы между двумя или более государствами или расположены на таких границах».

Поэтому решение проблемы комплексного, интегрированного подхода к управлению процессом использования водных ресурсов, соблюдения необходимого, безопасного режима работы водохозяйственных сооружений в данных бассейнах имеет огромное значение для двух соседних государств – Казахстана и Кыргызстана. Так как, из нижеприводимой таблицы видим, что сток рек Чу и Талас, формируясь, в основном, на территории Кыргызстана используется, как Кыргызстаном, так и Казахстаном для орошения пахотных земель.

		Бассейн реки:		
		Чу	Талас	
Площадь водосбора, км ²	Казахстан	29 100	43 460	
	Кыргызстан	38 400*	9 240**	*Створ Курагаты, **- горная часть
всего		67 500	52 700	
Длина реки, км	Казахстан	697	193	
	Кыргызстан	489*	468	*створ Курагаты
всего		1 186	661	
Водные ресурсы, положенные в основу Положения о делении стока р.р. Чу и Талас 1983г.г., км ³	Казахстан	2,79	0,695	
	Кыргызстан	3,85	0,829	
всего		6, 64	1,52	

⁸¹ Коран (перевод Крачковского И.Ю.) - М., "Маджесс", 1990, с. 296: сура 49. "Комнаты" (9).

Площадь орошаемых земель, тыс.га	Казахстан	114,7	63,0	
	Кыргызстан	361,3	103,0	
всего		476,0	166,0	
Численность населения, тыс. человек	Казахстан	615,0		
	Кыргызстан	810,0	200,0	
Всего		1 625,0		

В течение 2004 года проводилась реализация проекта Tacis «ASREWAM Aral Sea 30560» «Поддержка регионального управления водными ресурсами и повышение потенциала бассейновых организаций для эффективного управления ресурсами»

Данный проект финансируется Европейским Союзом и осуществляется при партнерской поддержке Исполкома Международного Фонда спасения Аральского моря (ИК МФСА) и консорциумом Mott MacDonald, Arcadis, Electricite de France, MNT Consulting.

Проект с общим бюджетом 2,20 млн. евро был направлен на оказание помощи водохозяйственным организациям в избранных пилотных подбассейнах:

- Вахш - Амударья (ЦПУР** в г. Курган-Тюбе);
- Чу-Талас (ЦПУР в г. Бишкеке).

Общая цель Проекта «ASREWAM Aral Sea 30560» состояла в том, чтобы поддержать внедрение интегрированного планирования и управления водными ресурсами (ИУВР) в двух трансграничных бассейнах Аральского моря с целью улучшения оптимального (прозрачного и рационального) водопользования и снижения темпов ухудшения состояния водных и земельных ресурсов, разработка рекомендаций относительно того, как государства бассейна должны применять механизмы ИУВР, разработанные рекомендации были представлены бенефициариям и учреждениям партнера и помогут им внедрять бассейновое ИУВР во всем регионе.

Специфическими целями Проекта «ASREWAM Aral Sea 30560» являются:

- создание рабочих групп по Планированию ресурсов (РГ-ПР) и постоянно действующих Центров Планирования Ресурсов (ЦПР);
- развитие потенциала планирования и управления водными ресурсами в избранных организациях управления ресурсами;
- подготовка бассейновых Стратегий в различных вариантах развития;
- разработка законодательных и организационных мероприятий для организаций, ответственных за скоординированное трансграничное планирование и управление водными ресурсами.

И надо признать, благодаря умелому руководству, высокой квалификации экспертов, принимавших участие в реализации проекта, основные, поставленные перед проектом, цели были достигнуты.

Но мне хотелось бы остановиться на тех проблемах, которые были выявлены в процессе реализации проекта.

И, в первую очередь, необходимо отметить проблемы мониторинга. В бассейне р. Чу в настоящее время из 29 гидрометрических постов, открытых в начале прошлого столетия, в настоящее время работают лишь девять или 31%. Причем нет ни одного действующего гидропоста непосредственно в русле р. Чу, закрыты гидропосты на основных составляющих в верховьях реки.

В бассейне р. Талас ситуация несколько лучше – из 20 гидрометрических постов, открытых в разные годы в прошлом столетии к настоящему времени закрыты 8 или 40%.

Практически полностью отсутствуют наблюдения за химическим составом, качеством вод.

Ситуация, складывающаяся с сетью гидрометрических наблюдений, в рассматриваемых бассейнах приводит к тому, что расчеты по стоку, внутригодовому распределению, будут носить приближенный характер, а оценку качества вообще невозможно будет произвести. Что в дальнейшем может привести к недопониманию, спорным моментам по этим вопросам во взаимоотношениях между двумя государствами.

Также в этой связи было отмечено отсутствие в настоящее время органа, который бы занимался подсчетом ежегодных водных ресурсов в целом по бассейнам. Что позволило бы обеспечить «прозрачность» водопользования обеими государствами.

Далее необходимо подчеркнуть сложность процесса составления прогнозов стока на вегетационный период. В зависимости от прогноза стока на вегетацию составляются планы водопользования, зависит режим работы водохранилищ. Сложность, а в некоторых случаях и невозможность составления прогноза стока на вегетацию связана с практически полным отсутствием метеостанций в высокогорной зоне. Для составления прогноза специалистам приходится брать данные по снегозапасам в

других речных бассейнах и даже в соседних государствах, что, в конечном счете, отрицательно сказывается на точности прогноза.

Существующая сеть требует ремонта, оснащения современными приборами. Так, по данным специалистов, только по наблюдательной сети в бассейне р. Талас ориентировочная стоимость ремонтных работ составляет 5 370 \$ США, а на замену и переоснащение измерительной техникой, средствами связи, примерно на сумму более 26 тыс. \$ США, итого более 30,0 тыс. долларов США. В бассейне р. Чу на ремонт существующей сети необходима сумма по самым скромным подсчетам в размере более 20,0 тыс. долларов США.

Одним из неблагоприятных сопутствующих факторов является также – отсутствие надежной современной связи

Кроме того, практика эксплуатации водохранилищ межгосударственного значения – Ортокойского ($W=470,0\text{млн.м}^3$) – в верховьях реки Чу, Кировского ($W=550,0\text{млн.м}^3$) - в бассейне р. Талас, построенных в советское время для аккумуляции и обеспечения гарантированной подачи воды на орошаемые поля обеих республик показывает снижение пропускной способности русел реки Чу в пределах Кыргызской Республики, реки Талас в пределах Республики Казахстан. Что приводит к тому, что пропуск максимальных расходов, которые немногим выше среднемноголетних значений становится невыполнимой задачей. В результате наблюдаются следующие негативные последствия – разрушение гидротехнических сооружений, как это было в казахстанской части бассейна р. Талас в 2002 году, размыв орошаемых земель, подтопление хозяйственных построек, размыв полотна шоссейной дороги – в кыргызстанской части бассейна р. Чу. Что связано возрастающей антропогенной нагрузкой в этих бассейнах, недостаточно разумной хозяйственной деятельностью человека – это и несоблюдение Положений о водоохранных зонах и полосах, русловыми процессами, которые усугубились в результате деятельности человека и т.д.

Кроме того, выяснилось, что процесс оперативного вододеления, основанного на Положениях о делении стока рек Чу и Талас 1983 года, является также трудоемкой задачей, т.к. в водохозяйственных ведомствах обоих государств отсутствует орган, исполняющий подобные функции.

Необходимо отметить законодательную базу, практические шаги по ее реализации в постсоветский период сотрудничества с Республикой Казахстан. И в первую очередь - межправительственное Соглашение «Об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас» 21 января 2000 года, Закон Кыргызской Республики «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики» от 29 июня 2001 года, в котором, на мой взгляд, наиболее важными являются принципы:

- осуществление межгосударственного использования водных ресурсов Кыргызской Республики на основе двух или более соглашений и договоров, заключенных заинтересованными государствами и ратифицированных в соответствии с нормами законодательства договаривающихся сторон;
- достижение взаимной экономической выгоды на справедливой и разумной основе в использовании водных ресурсов Кыргызской Республики предусматривается межгосударственными соглашениями и договорами;
- право Кыргызской Республики, осуществляющей регулирование стока своих рек и подачу воды государствам-водопользователям, на доленое возмещение сопредельными государствами-водопользователями расходов и ущерба, затраченных на строительство, реконструкцию и эксплуатацию водохозяйственных сооружений межгосударственного значения.

Иными словами в основу сотрудничества по использованию водных ресурсов, водохозяйственных сооружений межгосударственного значения должны быть положены Договора, Соглашения.

И в этом отношении необходимо отметить положительный опыт сотрудничества с Республикой Казахстан. Еще в 1996 году водохозяйственными ведомствами обоих государств принято решение о совместном решении проблем, связанных с эффективным, безопасным использованием водных ресурсов и водохозяйственных объектов в бассейнах рек Чу и Талас.

С этого времени существует практика принятия ежегодных Протоколов, по которым Республика Казахстан принимает на себя обязательства по выполнению необходимых работ на водохозяйственных объектах межгосударственного значения Кыргызской Республики на доленых началах – пропорционально объемам получаемой воды по этим сооружениям. За весь период сотрудничества Казахстаном на водохозяйственных объектах Кыргызской Республики межгосударственного значения выполнил работы на сумму более 500,0 тыс. долларов США. Что позволило обеспечить безаварийную эксплуатацию объектов и гарантированную водоподачу на поля обеих республик.

Следует подчеркнуть, что почти 10-летний опыт сотрудничества является положительным и может быть применен в отношениях с другими странами.

В соответствии с ратифицированными парламентами обоих государств Межправительственным Соглашением «Об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас» была создана совместная Комиссия по межгосударственному использованию водохозяйственных сооружений на реках Чу и Талас (август 2004г), разработано Положение о Комиссии Чу, Талас, которое утверждено Правительством Кыргызской Республики, его утверждение Правительством Республики Казахстан ожидается в ближайшее время.

В связи с созданием Комиссии по межгосударственному использованию водохозяйственных сооружений на реках Чу и Талас экспертами было предложено:

- подготовить новый Проект Соглашения... либо внести дополнения и изменения в действующее 2000 года;
- разработать научно обоснованные критерии предельной нагрузки на природную среду в бассейнах Чу, Талас;
- создать 4-и химико-бактериологические лаборатории в обоих бассейнах;
- создать банка данных для двух бассейнов по гидрологическим, метеорологическим, объемам водозаборов, режиму водохранилищ на основе ГИС-технологий, земельным ресурсам и их состоянию;
- проводить работы по поддержке мониторинга – открытие закрытых гидростов, метеостанций, ремонт гидростов и др.;
- разработать совместные бассейновые стратегии водосбережения;
- разработать методические подходы по совершенствованию экономических механизмов и инструментов по внедрению платного водопользования.

Как видно, предложения носят конкретный характер и направлены на совершенствование управления процессом использования водных ресурсов в обоих бассейнах.

С конца 2004 года при поддержке Азиатского Банка начата реализация Проекта «Улучшение совместного использования водных ресурсов в Центральной Азии». Мы надеемся, что реализация данного Проекта будет осуществляться с учетом предложений, внесенных экспертами предшествующего Проекта «ASREWAM Aral Sea 30560».

ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ

О.С. Макаров, В.И. Куротченко

ПКТИ «Водавтоматика и метрология»

Создание SCADA-систем в мелиорации приводит к тесному взаимодействию оросительной сети со средствами автоматического контроля, регулирования в едином информационно-управляющем комплексе.

Существенные трудности при проектировании таких систем заключается в том, что параметры требуемых технических средств не могут быть обоснованы до разработки структуры оросительной сети, используемых методов водораспределения и алгоритма управления. В свою очередь принятый алгоритм во многом зависит от возможностей технических средств и принятых законов регулирования.

Учитывая вышеизложенное, при реализации типовых решений в ПКТИ «В и М» (КМЦ МКВК) проведен сравнительный анализ существующих методов регулирования расходов и используемых для этих целей средств. В результате проведенного анализа с учетом возможностей и технических характеристик большой номенклатуры современных программно-технических средств четвертого поколения, разработан обобщенный алгоритм управления технологическим процессом водораспределения и водочета.

Рассмотрим основные предпосылки его разработки.

В общем случае оросительная система представляет собой сложный комплекс гидротехнических сооружений, водных артерий, перекачечных и подкачечных насосных станций, резервных водохранилищ, увязанных в общей структуре и подчиненных единым законам управления.

Анализ каналов и сооружений показывает, что распределение стока воды во времени характеризуется значительной неравномерностью во всех звеньях оросительной сети. Причинами являются изменение расходов воды в источниках орошения и возмущения, наносимые многочисленными потребителями в системе. В связи с этим концепция управления должна предусматривать возможность автоматизации следующих основных процессов:

- преобразование случайного гидрографа на водозаборах в требуемый вид с целью выравнивания стока и обеспечения необходимого графика подачи воды в систему;
- аккумулярование и трансформацию стока воды во всех звеньях системы;
- оптимизацию использования резервов;
- оперативное управление с целью количественного и качественного удовлетворения требований потребителя без холостых сбросов воды.

Немаловажным вопросом является также надежность системы управления. При высокой степени централизации надежность структуры во многом зависит от состояния канала связи, исправности аппаратуры передачи данных, наличия электроэнергии и т.д. Любая из перечисленных причин может вызвать аварийную ситуацию, способную привести к разрушению канала или гидротехнических сооружений.

С другой стороны несвязанные между собой автономные системы регулирования также не могут решить задачу оперативного водораспределения без холостых сбросов. Последнее обусловлено тем, что в одной точке оросительной сети нельзя определить оптимальное значение управляющего воздействия. При принятии решения требуется провести анализ состояния всей системы, баланс водопотребления, объемы резервов, отклонения расходов от плановых значений и т.д.), что осуществляется средствами контроля и автоматизации с пункта управления. Очевидно, что с этого же пункта должно производиться дистанционное управление режимами работы гидротехнических сооружений.

Таким образом, при разработке алгоритмической структуры необходимо строго разделить операции управления водораспределения между средствами диспетчеризации и автономными системами регулирования. Последние должны быть рассредоточены по оросительной системе и обеспечивать баланс воды между многочисленными потребителями, автоматизацию процессов накопления и сбрасывания резервов, выравнивание неравномерных графиков, а также гарантировать стабильную подачу воды хозяйствам без холостых сбросов. Задачи системы автоматизации при этом сводятся к контролю и управлению главными сооружениями и увязке режимов работы автономных систем регулирования во всех звеньях оросительной сети с учетом наличия водных ресурсов и прогнозов по источникам орошения. При этом дополнительно обеспечиваются оперативное вмешательство в процесс водораспределения (например, перестройка системы в соответствии с планом водопользования); решение задач составления баланса по автономным участкам и системе в целом; учет динамики при перераспределении воды между потребителями; программный опрос объектов с целью наблюдения за технологическими режимами и устранения аварийной ситуации; форсированная переброска резервов; краткосрочный прогноз водоносности.

В случае нарушения канала связи система переходит на режим, обеспечиваемый средствами местной автоматики. Такой подход позволяет получить максимальную структурную надежность. Алгоритм также должен предусматривать управление системами, в которых автономные участки используют различные концепции управления в зависимости от структуры ирригационных комплексов. Анализ существующих и проектируемых систем показывает, что такой подход является наиболее оправданным с экономической точки зрения.

Как правило, автономные участки обладают различными показателями: наличие или отсутствие резервной емкости, наличие или отсутствие гидравлической связи между перегораживающими сооружениями; водомерность участков магистрального канала и отходящих потребителей; возможность управления расходами; возможность совмещения требований водомерности и управления на одном сооружении; технологические особенности (требования пропуска наносов, минимальных уровней командования и т.д.).

С точки зрения управления, в указанной совокупности можно выделить автономные участки, отвечающие следующим требованиям: наличие водомерности на границах участка, возможность управления расходами (изменение расхода через сооружения, накопление и сбрасывание резервов, транзитный пропуск резервов в обоих направлениях и т.д.). Совокупность автономных участков и определяет структурную схему оросительной сети.

В алгоритме управления системой используются следующие расчетные и логические операции:

1. Баланс расходов каждого автономного участка $\pm \Delta Q$.
2. Объем резервов на каждом участке ΔW с учетом объемов водохранилищ, попутных водоемов, а также резервы распластанные в русле канала (подсчитывается призма резервного объема между кривыми поверхности потока, соответствующими расходам Q и $Q \pm \Delta Q$).
3. Осуществляется прогноз времени срабатывания резервов:

$$t_{\text{рез}} = \frac{\Delta W}{\Delta Q}$$

4. Определяется время добега резерва $t_{\text{доб}}$ расходом ΔQ . Если $t_{\text{доб}} < t_{\text{рез}}$, то никакого управления не производится, и система переходит к опросу следующего участка.

5. Если $t_{\text{доб}} \geq t_{\text{рез}}$, то включается подсистема управления резервами, при этом определяется критическое значение $\Delta W_{\text{кр}}$, равное запасам ближайшего к управляемому участку резервного источника (детерминирован на уровне составления алгоритма управления), и осуществляется сравнение $\Delta W \leq \Delta W_{\text{кр}}$.

6. Если дефицит (или избыток) воды автономного участка можно компенсировать (или аккумулировать) за счет указанного резервного объема и $t_{\text{доб}} = t_{\text{рез}}$, то производится переброска резерва из этого источника (смежный бьеф, рассредоточенная емкость в канале или бассейн суточного регулирования и т.д.). Если при выполнении первого условия $t_{\text{доб}} > t_{\text{рез}}$, то осуществляются мероприятия по форсированной переброске резерва из этого же источника с последующим уменьшением ΔQ .

7. При $\Delta W \geq \Delta W_{\text{кр}}$ включается подсистема оптимизации резервов. В этом случае анализируются запасы воды в других автономных участках, возможность переброски резервов из крупных источников с учетом прогноза их срабатывания, а также допустимых расходов в подводящих каналах ΔQ и времени их добега.

8. Определяются источники резервов ΔW и обеспечиваются мероприятия по их переброске (управление резервами).

Из описания общего принципа построения алгоритма следует, что в процессе управления используются следующие модели: зависимости расхода от уровня при русловых методах измерения, при использовании гидрометрических сооружений со свободным, подтопленным и переменным истечением и т.д.; расчета резервов, расположенных в бьефе канала; расчета свободной поверхности неравномерного неустановившегося движения (времени добега волнового расхода, зависимости

$$\Delta Q = f\left(\frac{dH}{dt}\right) \text{ и т.д.).}$$

Кроме того, алгоритм требует проверки ряда условий: условия свободного или подтопленного истечения; критической скорости; наличия корреляционной зависимости между параметрами и др.

Во избежание неоправданной «раскачки» системы при работе в автоматизированном режиме в качестве функционала оптимизации принят минимум числа операций управления, при выполнении важнейшего ограничения - работа без холостых сбросов. В ограничения также входят пропускная способность каналов и сооружений, допустимые критические скорости в каналах и другие технологические параметры.

Алгоритм позволяет реализовать любую концепцию управления и достаточно хорошо работает в системах смешанного типа, в которых наиболее экономичные технологические схемы локальных участков могут значительно различаться по топологическим условиям и характеру потребителей. Например, для участков, не имеющих резервных емкостей алгоритм автоматически реализует концепцию динамического управления, на резервированных участках реализуется концепция систем с каскадным регулированием, предусматривающую переброску резервов и их оптимизацию.

Алгоритм включает также ряд процедур, обеспечивающих его высокую сходимость. Так, например подсчет общего баланса по системе с учетом всех резервов и времени их переброски позволяет сразу определить максимальное время, в течение которого система продержится с использованием собственных резервов и целесообразность их оптимизации или потребует немедленного изменения графика водоподдачи.

Итеративность процедур и используемых операций позволяют применять алгоритм на системах любого уровня. Например в крупных административно-территориальных или бассейновых комплексах.

сах в качестве автономных участков могут быть приняты любые системы более низкого уровня, увязанные в общей структуре (предусматривают возможность переброски резервов).

Очевидно, что из предельно сокращенного описания алгоритма невозможно получить полное представление о его возможностях. Подробное описание и доказательства основных его положений имеется в ПКТИ «В и М» (КМЦ МКВК).

Опытно-промышленная эксплуатация системы как в режиме «советчик диспетчера», так и в режиме «автоматическое управление» показало высокую устойчивость при хорошей сходимости алгоритма. Анализ управляющих воздействий свидетельствовал, что в ряде случаев корректировка режима «отстающего» участка осуществлялась за одну реже две операции.

Описанные алгоритмы и рекомендованные технические средства по своим функциональным возможностям можно принять за базовый агрегатизированный аппаратурно-программный комплекс, отвечающий основным требованиям функциональной полноты, информационной и эксплуатационной совместимости, высокому уровню агрегатизации, а также структурной и информационной унификации. В данном докладе авторам хотелось показать, что достигнутый уровень в разработке алгоритмов управления и реализующих их технических средств уже в настоящее время позволяет создавать автоматизированные системы управления технологическим процессом водораспределения SCADA-систем во всех звеньях открытой оросительной сети с высокими технико-экономическими показателями.

ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА И ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ

О.С. Макаров, В.Н. Шаров

ПКТИ «Водавтоматика и метрология»

В настоящее время в сфере реформирования водохозяйственной деятельности в странах ЦАР сложилась ситуация, когда основные усилия и соответственно финансовые вложения направляются на решение вопросов реабилитации существующих водохозяйственных объектов (каналы оросительных систем, головные сооружения, водохранилища, защитные дамбы и др.), а также на решение организационных вопросов перестройки деятельности субъектов водного хозяйства и формирования соответствующих административно-хозяйственных структур.

Эти вопросы безусловно важные и необходимые. Но не менее важными и необходимыми в общем комплексе работ являются вопросы водообеспечения – водозапасы, вододеление, водосбережение. Однако вопросы достоверности запасов, деления и особенно рационального использования вод, т.е. вопросы водоучета, остаются незаслуженно в стороне от финансирования в общем цикле работ по реформированию водного хозяйства. В то же время вопросы правильного водоучета, в частности на открытых системах водопользования, являются одними из главных.

Действительно очевидно, что основные потери воды при отсутствии достоверного водоучета происходят на оросительной сети у водопотребителей (потери при транспортировке, сбросы, неучтенное использование вод, низкие технологии и др.) а ведь точность учета потребленной воды более всего определяет водосбережение, т.к. запasti и разделить воду можно достаточно приемлемо, но если ее использовать нерационально, то воды всегда не будет хватать.

Учитывая эти положения в странах ЦАР приняты (например, Кыргызская Республика) или готовятся к принятию идентичные законы «О воде», «Об обеспечении единства измерений», «Об основах технического регулирования» и др., действие которых направлено в частности на обеспечение платности водопользования (коммерческий водоучет) и определения органов водного хозяйства, обеспечивающих этот водоучет.

Таковыми органами для всех Национальных организаций метрологии и стандартизации стран ЦАР определены метрологические службы субъектов хозяйственной деятельности, в том числе и для субъектов водного хозяйства.

Поставить коммерческий водоучет на должный уровень в соответствии с законодательной и нормативной базой – главная задача метрологической службы субъекта водного хозяйства (министерства, ведомства, комитета и др.) в области водоучета на открытых системах водопользования. На право проведения метрологических работ в данной области деятельности метрологические службы должны быть аккредитованы.

Для этого в странах ЦАР введены (например, Кыргызская Республика) или подлежат введению Система аккредитации и соответствующие аккредитующие органы.

Основные усилия метрологических служб водного хозяйства должны быть направлены в первую очередь на техническое обеспечение и эксплуатационное содержание гидропостов в системе интегрированного управления водными ресурсами, обеспечивая рациональный водоучет и вододеление.

Обеспечение рационального водоучета и вододеления в системе интегрированного управления водными ресурсами стран ЦАР подразумевает две составляющие:

- водоучет и вододеление в системе интегрированного управления водными ресурсами национального уровня (межхозяйственный и внутрихозяйственный водоучет, включая все типы водопотребителей, в том числе АВП, фермеры и др.);
- водоучет и вододеление в системе интегрированного управления водными ресурсами межгосударственного уровня (межгосударственный водоучет – страны, регионы).

Организацию становления метрологической службы для осуществления водоучета и вододеления на открытых системах водопользования в системе интегрированного управления водными ресурсами национального уровня можно рассмотреть на примере метрологической службы Департамента Водного Хозяйства Кыргызской Республики.

На основании организационных и технических требований вышеупомянутых документов, а также:

- комплекса международных стандартов ISO 9000;
- комплекса европейских норм и правил EN 45000;
- комплекса межгосударственных стандартов СНГ;
- комплекса национальных стандартов КМС;
- комплекса отраслевых стандартов.

В сфере деятельности по водоучету на открытых системах водопользования ПКТИ «Водавтоматика и метрология» необходимо было осуществить комплекс работ по созданию и аккредитации метрологической службы ДВХ, соответствующей законам рыночной экономики.

Поскольку реформирование законодательно-правовой базы КР наращивалось постепенно и планомерно, то ПКТИ «Водавтоматика и метрология», отслеживая эту тенденцию и в тесном взаимодействии с Национальным органом по стандартизации и метрологии – Кыргызстандартом, своевременно готовил техническую, нормативную и кадровую базу метрологического обеспечения водного хозяйства КР.

В результате проведенных работ ПКТИ «Водавтоматика и метрология» в рамках КР имеет статус:

- головной организации метрологической службы (ГОМС) и генерального проектировщика по совершенствованию водоучета и автоматизации водопользования в системе Департамента водного хозяйства Кыргызской Республики (Приказ Министра водного хозяйства и мелиорации № 155 от 06.08.1992 г.);

- межотраслевой метрологической службы по методам и средствам измерения количественных параметров жидкостей, газов и тепла (Постановление Правительства Кыргызской Республики от 07.07.1994 г. № 477);

- организации, проводящей совместно с территориальными органами Кыргызстандарта аттестацию водомерных сооружений на оросительных систе-

мах (совместный приказ «Об организации и проведении государственной метрологической аттестации и поверки водомерных сооружений на гидромелиоративных системах Кыргызской Республики»: Кыргызстандарта – № 72 от 12.04.1995 г. и ПКТИ «Водавтоматика и метрология» - № 32 от 18.04.1995 г., регистрационное удостоверение Кыргызстандарта № KG 417/01);

- технического комитета по стандартизации ТК-03 «Методы и средства измерения количественных параметров жидкостей, газов и тепла» (совместный приказ Кыргызстандарта от 12.07.1995 г. № 121 и ПКТИ «Водавтоматика и метрология» от 2.05.1995 г., а также решение Совета Кыргызстандарта от 20.06.1995 г. № 11);

- аккредитованного Кыргызстандартом на техническую компетентность и независимость органа по осуществлению государственной поверки водомерных сооружений и средств измерений (СИ), используемых при водоучете (расход и сток) питьевых, поливных (оросительных) и сточных вод (аттестат аккредитации и регистрационное удостоверение № KG 417/1.09.029 от 04.06.1999 г.);

- соответствующего требованиям Национальной системы аккредитации и признанного в качестве Аккредитующего органа метрологических служб в отрасли водного хозяйства (свидетельство о признании компетентности Аккредитующего органа № KG 417/АО.03 от 18.06.2002 г.);

- организации, выполняющей поверку и ремонт уровнемерных гидромелиоративных реек и гидрометрических вертушек (Регистрационное удостоверение № 0053);

- организации, осуществляющей градостроительные и проектно-изыскательские работы III уровня ответственности, выполняющей строительно-монтажные и ремонтные работы на объектах II уровня ответственности (Лицензия серии КРЦ - 1-2 № 00324 от 8.10.02 г. выдана Государственной комиссией при Правительстве Кыргызской Республики по архитектуре и строительству);

- организации, являющейся разработчиком и держателем основных нормативных документов в области водоучета на открытых системах водопользования.

В настоящее время все руководители и основные ведущие специалисты института имеют сертификаты по направлениям своей деятельности, в том числе:

- два специалиста ПКТИ «Водавтоматика и метрология» прошли обучение в Кыргызском филиале Академии стандартизации, метрологии и сертификации Госстандарта России и Кыргызстандарте (совместно с Федеральным институтом по исследованию и проверке материалов ВАМ – Берлин - в рамках AMOS – Project ВАМ по курсу «Строение систем по аккредитации и сертификации в Средней и Восточной Европе») и аттестованы в качестве государственных экспертов на право проведения работ по аккредитации метрологических служб, обслуживающих водомерные сооружения по измерению расхода и объема питьевых, поливных (оросительных) и сточных вод (сертификаты компетентности экспертов № 216 и № 218 зарегистрированы в Государственном реестре КР от 17.12.99 г., подтверждение сертификата эксперта – декабрь 2003 г.);

- пять специалистов ПКТИ «Водавтоматика и метрология» прошли обучение в Кыргызском филиале Академии стандартизации, метрологии и сертификации Госстандарта России, Кыргызстандарте и ПКТИ «Водавтоматика и метрология» и аттестованы в качестве Государственных поверителей по поверке водомерных сооружений и средств измерений расхода и стока питьевых, поливных (оросительных) и сточных вод;

- сертификаты Государственной Комиссии при Правительстве Кыргызской Республики по архитектуре и строительству имеют 11 специалистов: по инженеринговым услугам (консультационные услуги, повышение квалификации и переподготовка кадров), по автоматизации и КИП, инженеры-руководители проектов (ГИПа по гидротехническим сооружениям), и инженеры-строители-конструкторы, инженеры по слаботочным устройствам и сетям, инженеры по пуско-наладке, инженеры по электроснабжению др.

Одновременно в сфере технического обеспечения ПКТИ «Водавтоматика и метрология» – КМЦ МКВК были разработаны, изготовлены и аттестованы рабочие эталоны (таблица 1); разработаны, сертифицированы и поставляются рабочие средства измерений (таблица 2)

Таблица 1

№	Наименование рабочего эталона, тип	Метрологические характеристики	
		Предел измерений	Погрешность, класс точности
1	Установка поверочная измерителей скорости водного потока типа УПИС-1 (поверка гидровертушек)	0,06–3,00 м/с	± 1,5 %
2	Стенд поверочный уровнемерный типа СПУ-2 для поверки уровнемерных реек типа РУГ	0–2,0 м	± 0,5 мм
3	Установка поверочная датчиков линейных и угловых перемещений типа УПДЛУ	0–32,0 м	Линейн.изм. - 1,0 мм; угл. - 0,1°
4	Стенд уровнемерный для поверки емкостных датчиков уровня воды типа УЕМ	0–2,50 м	± 2,0 мм

Таблица 2

№	Наименование рабочего СИ, тип	Метрологические характеристики	
		Предел измерения	Погрешность, цена деления
1	Рейка уровнемерная гидромелиоративная типа РУГ	0 – 2,0 м	5 мм
2	Измеритель скорости потока воды типа ИСВ-01 (с определителем расхода воды)	0 – 3 м/с	2 %
3	Уровнемер емкостной типа УЕМ (с определителем расхода и стока воды)	0 – 2,5 м	Уровня -5 мм, стока – 5 %
4	Устройство контроля технологических параметров водного потока типа УКТП 2: 1. Угловые перемещения 2. Линейные перемещения: - от 0 до 4000 мм - от 4000 до 16000 мм - от 16000 до 30000 мм	0 – 128 об.вх.вала 0 – 30,0 м	± 2 ° ± 2 мм ± 10 мм ± 15 мм
*	Универсальный вторичный преобразователь типа УВП для гидровертушек (разработка)	0 – 3 м/с	2 %

Утверждение и признание юридического статуса ПКТИ «Водавтоматика и метрология» как метрологического лидера в области водного хозяйства в Кыргызской Республике явилось первой фазой реформирования метрологической службы ДВХ КР.

В настоящее время проводятся работы по подготовке и реализации второй фазы – создание и аккредитация метрологических служб подразделений ДВХ КР – БУВХ, УМПК, водохранилищ. Эти работы осуществляются в следующем порядке:

1. Приказом ДВХ с обозначением необходимости и подготовленности работ назначены главные метрологи подразделений ДВХ.

2. Подготовлен курс лекций и проведено обучение главных метрологов подразделений ДВХ по программе формирования и аккредитации базовых метрологических служб.

Назначение главных метрологов и проведение их обучения основам формирования метрологических служб в новых условиях хозяйствования является первым этапом для создания базовой метрологической службы и подготовки ее к аккредитации.

По результатам обучения главным метрологам БОМС выдается свидетельство о повышении квалификации, комплект типовых материалов по реализации работ организационного, методического (нормативного) и технического обеспечения БОМС, подготовки к аккредитации на право осуществления самостоятельного обследования и градуировки гидропостов.

3. Подготовка и оснащение метрологических служб подразделений ДВХ рабочими эталонами и средствами измерения, нормативно технической документацией, проведение организационных мероприятий.

4. Организация и проведение аккредитации метрологических служб подразделений ДВХ на право проведения обследования и градуировки водомерных сооружений (гидропостов) на открытых системах водопользования.

5. Отработка функционирования базовых метрологических служб, аудит.

Аккредитация метрологических служб будет проводиться постепенно, по мере их готовности. Проведение аккредитации и аудит за работой базовых метрологических служб осуществляет ПКТИ «Водавтоматика и метрология».

Третья и последняя фаза реформирования метрологической службы ДВХ

завершится созданием и аккредитацией метрологических служб районных управлений водного хозяйства. Эта наиболее трудоемкая и ответственная работа закончится введением действенного водочета в рамках платного водопользования.

Таким образом ПКТИ «Водавтоматика и метрология» – КМЦ МКВК подготавливается структурная, техническая, кадровая и нормативная основа для развития работ в области реализации положений технических регламентов для решения задач метрологического обеспечения на открытых системах водопользования КР. Это главная задача в условиях новых рыночных отношений.

II. Организацию становления метрологической службы для осуществления водоучета и водodelения на открытых системах водопользования в системе интегрированного управления водными ресурсами межгосударственного уровня в рамках стран центрально-азиатского региона (ЦАР) представляется целесообразным осуществлять аналогично созданию метрологической службы ДВХ КР.

Переход метрологических служб к системе технического регулирования в рамках стран ЦАР будет зависеть по срокам и формам перехода от их подготовленности к решению данного вопроса.

ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГТС НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ БАСЕЙНА СЫРДАРЬИ

Н.Р. Рахматов

БВО «Сырдарья»

Межгосударственное бассейновое водохозяйственное объединение "Сырдарья" (БВО) осуществляет управление водными ресурсами на 620 км по стволу рек Нарын и Сырдарья от Токтогульского до Чардаринского водохранилища. Ниже Чардаринского водохранилища до Аральского моря водodelение выполняет БВО "Арал-Сырдарья", находящееся в ведении Республики Казахстан.

Водохозяйственный комплекс БВО представляет собой систему основных гидроузлов, водозаборных гидротехнических сооружений на реках Нарын, Сырдарья, Карадарья, Чирчик, а также междуреспубликанский канал "Дустлик" и верхний участок Большого Ферганского канала с сооружениями. На балансе БВО состоит 198 ГТС, из которых 3 крупных гидроузла относятся к особо важным категоризованным объектам. Кроме этого на контроле БВО находятся 243 стационарных и временных насосных станций и мелких водозаборных сооружений, берущих воду непосредственно из выше указанных рек.

Гидротехнические сооружения на трансграничных водных объектах бассейна Сырдарьи переданы БВО во временное пользование для осуществления управления водными ресурсами и контроля водоподачи и являются собственностью центральноазиатских государств, на территории которых расположены.

Правовой основой деятельности БВО является заключенное 17 марта 1992 года в г. Алма-Ате Соглашение между странами ЦА о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников. В нем закреплён статус БВО как межгосударственной организации, являющейся исполнительным органом Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК). Решения МКВК, принимаемые обычно по периодам водохозяйственного года, направлены на осуществление справедливого водodelения и контроля водопотребления в интересах стран бассейна.

Опираясь на это Соглашение страны - водопотребители сырдарьинского бассейна с 1995 года заключили между собой ряд межгосударственных двусторонних и многосторонних соглашений и подписали несколько протоколов разового характера. Устанавливая величины поставок топливно-энергетических ресурсов и объёмы вегетационных попусков, эти документы не затрагивали вопросов обеспечения безопасной работы водохозяйственных объектов. И только в подписанном 17 марта 1998 года руководителями правительств Узбекистана, Казахстана и Кыргызстана (и позднее Таджикистана) Межгосударственном рамочном соглашении по рациональному использованию водных и энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада упомянут вопрос безопасности ГТС: "В целях дальнейшего улучшения регулирования и использования водно-энергетических ресурсов, совершенствования экономических взаимоотношений, направленных на гарантированное водообеспечение в бассейне реки Сырдарья, Стороны согласились совместно рассматривать вопросы обеспечения безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, расположенных в бассейне реки Сырдарья" (ст.10).

Указанное Рамочное соглашение 1998 года создало основу для межгосударственного сотрудничества в вопросах обеспечения безопасности ГТС. Однако из-за недостаточной разработанности регио-

нальной правовой базы сотрудничества, в этой сфере оно до настоящего времени остается не реализованным.

Определенные трудности в выработке взаимоприемлемых механизмов взаимодействия государств сырдарьинского бассейна создают различия в национальном законодательстве. Так, Казахстан, придерживаясь международных правил, присоединившись к "Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер" (Хельсинки, 17 марта 1992 г.), не рассматривает трансграничные водные ресурсы как исключительно национальную собственность и осуществляет платное водопользование. Кыргызстан заявляет о том, что все воды республики формируются на ее территории, являются его собственностью и подлежат продаже (Закон "О воде" Кыргызстана от 14 января 1994 г.). Таджикистан считает, что вода подлежит продаже, и не поддерживает точку зрения на разделение вод на трансграничные и национальные, считая не справедливым определять трансграничные воды за пределами своей территории национальной собственностью других государств (Водный кодекс Таджикистана от 29 ноября 2000 г.). Узбекистан, рассматривает трансграничные воды с точки зрения международного водного права, считает важным совместное управление водными ресурсами и не исключает возможности оплаты доставки воды.

Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений в национальных законодательствах в основном регламентируется на уровне технических стандартов отраслевого характера. Из всех государств сырдарьинского бассейна наибольшее развитие водное законодательство в этой сфере получило только в Узбекистане, где принят специальный Закон о безопасности гидротехнических сооружений и реализуется ряд соответствующих правительственных постановлений и решений.

В то время, как национальные законы, принятые в период начала суверенитета странами Центральной Азии непрерывно совершенствуются и дополняются, до сих пор не выработана единая техническая политика, отсутствует межгосударственная законодательная и нормативно-правовая база по вопросам эксплуатации и поддержания технического состояния ГТС различной государственной принадлежности. Вследствие этого, имеет место случаи невыполнения принятых странами обязательств по обеспечению межгосударственного правового статуса БВО: ограничивается доступ к сооружениям, запрещается пересечение границ для исполнения производственных обязанностей и т.п., что препятствует эффективному и своевременному решению оперативных эксплуатационных задач.

Для разрешения существующих проблем в настоящее время членами МКВК и руководителями энергетических организаций стран сырдарьинского бассейна рассматривается вопрос о выработке согласованных предложений по развитию межгосударственных договоренностей на основе имеющегося многолетнего опыта совместной деятельности по рациональному использованию и охране водных ресурсов. Предлагается пересмотреть Рамочное Соглашение 1998 года по бассейну Сырдарьи, срок действия которого истекает в 2003 году.

По мнению БВО обновленное соглашение, наряду с совершенствованием порядка использования водно-энергетических ресурсов, должно быть расширено в вопросах, затрагивающих общие интересы строительства и эксплуатации объектов водохозяйственной инфраструктуры, поддержания технического состояния трансграничных водных объектах, обеспечения их безопасной эксплуатации, охраны водных источников от загрязнения.

Для этого необходимо, прежде всего, определить международно-правовой статус реки Сырдарьи, дать определения трансграничных вод, трансграничных воздействий, прибрежных государств и государств международного водотока, а также установить принципы совместного использования трансграничных водных ресурсов, структуру их формирования и распределения. В условиях отказа от проектного режима Нарын-Сырдарьинского каскада (Уточненная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов в бассейне р. Сырдарьи, утвержденная Постановлением №11 ГЭК Госплана 5 мая 1982 года), необходимо установить такие попуски в створах гидроузлов основных водохранилищ межгосударственного значения, которые обеспечат гарантии каждой стране на свободное получение справедливой, исторически и по праву принадлежащей ей доли водных ресурсов. На случай необходимости удовлетворения дополнительных потребностей сторон за счет изменения указанных попусков должны быть предусмотрены компенсации и взаимопоставки.

Для повышения стабильности взаимоотношений и снижения риска невыполнения обязательств необходимо установить порядок планирования и согласования режима работы каскада водохранилищ на десять-двенадцать лет, по периодам гидрологического цикла. Нужно предусмотреть возможность заключения договоров на условиях взаиморасчетов или поставок между потребителями воды, заинтересованными в увеличении расходов сверх гарантированных, и владельцами водохранилищ и поставщиками, осуществляющими соответствующее накопление и доставку воды. Это позволит улучшить использование потенциала многолетнего регулирования стока и проведение мероприятий по

поддержанию технического состояния водохозяйственной инфраструктуры.

Обновленное соглашение должно быть дополнено принципами взаимодействия государств по обеспечению безопасности ГТС, в развитие которых должны быть даны положения, закрепляющие права и устанавливающие обязанности сторон и механизмы реализации мероприятий в этой сфере. Должна предусматриваться ответственность сторон и механизмы компенсации ущерба в случаях необоснованного отклонения от утвержденного режима попусков из водохранилищ, задержки на своей территории доли водных ресурсов другой стороны, несогласованных сбросов на территорию ниже расположенной страны и иные вредные воздействия.

В обязанности сторон должно быть вменено обеспечение условий для беспрепятственного выполнения эксплуатационных мероприятий и работ, проводимых БВО. Стороны должны принять обязательства не допускать вмешательства властей в производственную деятельность исполнительных органов. Это будет способствовать укреплению международного статуса БВО, более эффективному осуществлению им своих прав и функций.

В заключение отметим, что уже проводятся предварительные работы по подготовке согласованных предложений Правительствам государств сырдарьинского бассейна о совершенствовании, развитии или пересмотре Соглашения 1998 года. Детальные проработки с участием БВО намечены на ближайшее время в рамках специальной Программы, поддержанной ИК МФСА.

О СОВРЕМЕННОМ УРОВНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕКИ СЫРДАРЬИ

Н.Р. Рахматов

БВО «Сырдарья»

Рациональное использование водно-энергетических ресурсов реки Сырдарьи осуществляется путем регулирования речного стока Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ, крупнейшее из которых - Токтогульское является основным многолетним регулятором. До 1991 года водохранилище эксплуатировалось в проектом ирригационно-энергетическом режиме, при котором три четверти годового объема попусков приходилось в вегетационный период на нужды орошаемого земледелия. Для обеспечения этого режима осуществлялись поставки в Кыргызстан тепло и энергоресурсов из Центральной Азии (уголь из Казахстана, газ из Узбекистана, электроэнергия из Узбекистана и Казахстана) и других республик для компенсации недостатка выработки электроэнергии в зимнее время.

С обретением независимости республиками Центральной Азии Токтогульское водохранилище полностью перешло под управление Кыргызской Республики. Одновременно сократились возможности государств осуществлять компенсации за невыработанную энергию. Это привело к тому, что при отсутствии альтернатив Кыргызская Республика была вынуждена обеспечивать свои потребности (прежде всего в коммунально-бытовом секторе) за счет каскада нарынских ГЭС, и Токтогульское водохранилище перешло на энергетический режим работы.

В результате после 1992 года основные попуски из Токтогульского водохранилища производятся в невегетационный период (до 8 км³ и более вместо прежних 3 км³). При этом русло от Чардаринского водохранилища до Аральского моря уже не может пропускать расходы свыше 400 м³/с, так как за предшествующие десятилетия на этом участке Сырдарьи построены перегораживающие сооружения малой пропускной способности, пойма застроена (особенно в районе Кызыл-Орды), само же русло заилилось. Поэтому избыток воды, который не в состоянии аккумулировать Кайраккумское и Чардаринское водохранилища, сбрасывается из Чардары в Арнасайское понижение. С 1993 года туда поступило более 31 км³ или свыше 3 км³ в среднем за год. Напомним, что за весь предшествующий период вода в объеме 20 км³ выпускалась в Арнасай всего один раз в экстремально многоводном 1969 году.

Попуски в Арнасай - это вода, потерянная для водопотребителей и для Арала. Она затопливает территорию Республики Узбекистан, нанося серьезный ущерб ее экологическому состоянию и инфраструктуре. Одновременно снижается общая экологическая устойчивость природных систем бас-

сейна, т.к. зимние паводки препятствуют отводу грунтовых вод, не способствуя тем самым оздоровлению прилегающих территорий. Сходные изменения режима наблюдаются и на Кайраккумском водохранилище, в эксплуатации которого обозначилось стремление всемерно сократить летние попуски, что ставит в тяжелое положение орошаемые земли среднего течения Сырдарьи.

Для преодоления возникающих противоречий пять государств Центральной Азии в октябре 1991 года договорились о необходимости создания регионального механизма по управлению и использованию водных ресурсов бассейна Сырдарьи взамен старой централизованной системы координации и контроля. 18 марта 1992 года в г. Алма-Ате было подписано Соглашение о сотрудничестве в сфере совместного управления, использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников.

Соглашение 1992 года содержит основное положение: распределение водных ресурсов будет основываться на принципах «существующего водопользования», а функции по управлению бассейном будут осуществляться бассейновыми водохозяйственными организациями.

Учитывая сложившуюся структуру и принципы водodelения на межгосударственных водных источниках главы государств в дальнейшем согласились осуществлять совместные действия для решения экономических проблем, связанных с усыханием Аральского моря, и обеспечивать подачу гарантированного объема водных ресурсов в дельту Сырдарьи и Аральское море. Было принято решение о разработке общей стратегии водodelения, охраны водных ресурсов и рационального водопользования, а также выработке на основе этой стратегии межправительственных законодательных и нормативных актов, регулирующих вопросы, связанные с использованием и охраной водных ресурсов, а также социально-экономическим развитием региона. По Соглашению 1992 г. существующее водodelение между государствами оставлено в силе до тех пор, пока не будет сформулирована региональная стратегия управления водными ресурсами, в которой будут отражены новые реалии и которая определит более объективные механизмы и принципы распределения и рационального использования воды.

В последующих межгосударственных соглашениях по сырдарьинскому бассейну государства-водопотребители для преодоления возникающих противоречий предприняли меры по сокращению своих потребностей в вегетационных попусках из Токтогула до 6.5 куб. км воды, которые в средние по водности годы позволяют покрывать нужды орошаемого земледелия региона.

Государства бассейна ежегодно, начиная с 1995 года заключают соглашения по режиму работы водохранилищ, объемам поставок теплоресурсов, приему и возврату электроэнергии. Но, во-первых, соглашения касаются только вегетации, а осенью-зимой Токтогульское водохранилище по-прежнему выпускает до 7-8 км³, вследствие чего проблемы сбросов в Арнасайское понижение указанные документы не решают. Во-вторых, соглашения подписываются с большими опозданиями, из-за чего имеют место случаи увеличения попусков Токтогула в середине лета, что снижает эффективность выполнения договоренностей. Наконец, иногда обязательства сторон по поставкам не соблюдаются в полном объеме.

Рамочное Соглашение между странами сырдарьинского бассейна, подписанное в г. Бишкеке 17 марта 1998 года, хотя и закрепляет принципы осуществления компенсационных поставок и порядок ежегодного определения их конкретных объемов и параметров, но затрагивает только одну сторону вопроса - как компенсировать упущенные возможности, оставляя в стороне основные принципы непосредственного распределения и использования трансграничных вод бассейна.

Отсутствие долгосрочного межгосударственного соглашения, предусматривающего многолетнее регулирование водохранилища, сегодня является основной проблемой в использовании водных ресурсов.

Между тем, поскольку водохранилища находятся в собственности разных государств региона и используются ими в соответствии со своими потребностями, сегодня следует признать невозможной в полной мере реализацию общепризнанных в мировой гидротехнической практике и применявшихся до 1991 года способов регулирования речного стока. Решение вопроса возможно только при соблюдении норм современного международного водного права, которые предусматривают равноправное взаимовыгодное сотрудничество Сторон - государств сырдарьинского бассейна на основе соблюдения принципов разумности и справедливости при нанесении друг другу ущерба. С этой точки зрения, с одной стороны, нужно учитывать позицию Кыргызской Республики, нуждающейся в тепле в зимнее время, но, с другой стороны, нельзя не видеть возникающего при подобных действиях ущерба землям Узбекистана и Казахстана. Кроме того, надо учитывать, что орошаемое земледелие для жителей низовий - единственный источник их жизнеобеспечения, причем орошением занимается большинство населения сырдарьинского речного бассейна. Очевидно, нужен компромисс с учетом поло-

жения и запросов всех заинтересованных сторон и, одновременно, с признанием общности и неразрывности трансграничных вод Сырдарьи и необходимости единого управления водами бассейна.

Если в настоящее время объективно невозможно осуществлять регулирование стока Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ тем способом, для которого он был запроектирован, построен и первоначально эксплуатировался, то следует вспомнить, что во все предыдущие столетия народы использовали воду в количествах, определенных природой и местом их обитания у реки. Это означает, что в силу естественных причин все народы бассейна имели и имеют исторически равные права на воды рек, на берегах которых они живут. В то же время нельзя отрицать суверенных прав государств региона распоряжаться природными ресурсами на своей территории. При этом только не следует забывать, что международные воды, как и воздушный океан, тем и отличаются от других природных ресурсов (полезные ископаемые, местные водные ресурсы и т.п.), что они в равной степени принадлежат всем народам, живущим в речном бассейне. Следовательно, нужно найти оптимальное сочетание исторически равных прав народов региона на трансграничные водные ресурсы бассейна и суверенных прав государств использовать природные ресурсы на своей территории без нанесения ущерба соседним государствам.

Для этого, по мнению специалистов БВО "Сырдарья", необходимо следующее.

1. Усовершенствовать структуру управления ресурсами сырдарьинского речного бассейна. Необходимо также расширить права исполнительных органов МКВК для создания возможности повышения экологической устойчивости водных и других природных систем бассейна Сырдарьи, Аральского моря и Приаралья.

2. Заключить долгосрочное Соглашение между четырьмя государствами бассейна о принципах совместного использования трансграничных вод Сырдарьи справедливым, разумным и обоснованным образом на основе тесного и равноправного сотрудничества. Привлечь к работе над Соглашением международные организации.

3. Организовать регулярный мониторинг состояния озер Арнасайского понижения и качества вод в них; начать исследования, дающие возможность получения прогнозов всех характеристик (морфометрических, в частности) озер при различных возможных комбинациях режимообразующих факторов, влияющих на водные ресурсы, флору и фауну понижения.

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРИВЕТСТВИЯ.....	3
ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	7
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РЕКИ СЫРДАРЬИ А.Д. Рябцев	7
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОГО И ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЗЕМЛИ Ж.Б. Бекболотов	9
УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫМИ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДОТОКАМИ А.А. Назиров.....	14
УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ В СОВЕТСКИЙ И ПОСТ–СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (НА ПРИМЕРЕ ТУРКМЕНИСТАНА) Т.А. Алтыев	17
ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАССЕЙНОВ РЕК АМУДАРЬИ И СЫРДАРЬИ Ш. Р. Хамраев	21
ИУВР – ПОНИМАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ В РЕГИОНЕ ЦАР В.А. Духовный	27
РУКОВОДСТВО ГВП ПО СОСТАВЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИУВР И ОПЫТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В.И. Соколов.....	43
ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ – ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ А.К. Кеншимов.....	53
СОЗДАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ М. Мырзахметов.....	57
ПЕРЕХОД К ИНТЕГРИРОВАННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В НИЗОВЬЯХ И ДЕЛЬТЕ СЫРДАРЬИ Н.К. Кипшакбаев.....	59
РЕЗОЛЮЦИЯ СЕССИИ «РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА И ПЕРСПЕКТИВА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ДРУГИХ СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ».....	67
РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА И ПЕРСПЕКТИВА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ДРУГИХ СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	69
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПОЛОС РЕКИ ИШИМ М.М. Шибутов.....	69

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ ОБСЕ, ТАСИС, АБР ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНА РЕК ШУ И ТАЛАС Н.Р. Кудайбергенов.....	83
РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА DFID ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНА РЕК НУРА-ИШИМ В НУРА-САРЫСУСКОМ БВУ Б.З. Данбаев	85
РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА DFID ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАСЕЙНЕ РЕК НУРА-ИШИМ Х. Сеильханова.....	88
РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ТАСИС ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАСЕЙНА РЕКИ ТОБОЛ Б. Садыков	89
ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БАСЕЙНОВЫХ СОВЕТОВ С МЕСТНЫМИ ОРГАНАМИ ВЛАСТИ И РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ЭФФЕКТИВНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ) В РАМКАХ ПЛАНА ИУВР В КАЗАХСТАНЕ К.К. Кудайбергеноулы.....	91
ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН Т.К. Кудеков	97
ПРОТОКОЛ «КРУГЛОГО СТОЛА» ПО ТЕМЕ: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ» В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА АЗИАТСКОГО БАНКА РАЗВИТИЯ RETA 6163: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ СОВМЕСТНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ».....	102
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНОВ РЕК АМУДАРЬИ И СЫРДАРЬИ	105
ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАСЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ В.А. Духовный	105
ПЛАН РАЗВИТИЯ РАБОТ ПО ПРОЕКТУ RETA В.А. Духовный	111
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОДНОГО ПАРТНЕРСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ Т.А. Алтыев	115
КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАСЕЙНА РЕКИ СЫРДАРЬИ М.Х. Хамидов.....	118
КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАСЕЙНА РЕКИ АМУДАРЬИ Ю.Х. Худайбергенов.....	121
ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ БЕСКОНФЛИКТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Ю.Х. Рысбеков	124

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАССЕЙНОМ РЕКИ АМУДАРЬЯ А.Г.Сорокин.....	132
К ВОПРОСУ О ТЕРМИНОЛОГИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ И НАЦИОНАЛЬНОМ ВОДНОМ ПРАВЕ Д.Р. Зиганшина.....	140
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ.....	153
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И.Ф. Беглов, Б.К. Турдыбаев	153
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА CAREWIB Д.А. Сорокин	156
СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПО ШЕСТОЙ РАМОЧНОЙ ПРОГРАММЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОМИССИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В.А. Духовный, Б.К. Турдыбаев, И.Ф. Беглов, Ф.Ф. Беглов	162
О РАБОТЕ КОНТАКТНОЙ ТОЧКИ В УЗБЕКИСТАНЕ ПРИ ИНФОРМАЦИОННО- КОНСУЛЬТАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ (ИКЦ) БРП ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА Т.Р. Рашидов, Т.Т. Сабиров	167
О РАБОТЕ КОНТАКТНОЙ ТОЧКИ ПО ПРОЕКТУ «INFO FP6 EU-SA» В ТУРКМЕНИСТАНЕ К.Б. Баллыев	168
ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	171
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОЧИСТКИ ВОДЫ С УЧЕТОМ АНТРОПОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН Е.К. Ботаханов, Е.Т. Тогабаев.....	171
ОБРАБОТКА КОАГУЛЯНТАМИ И ФЛОКУЛЯНТАМИ ВОДЫ РЕКИ АРЫСЬ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ А. Толыбаев	173
ИСКУССТВЕННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ЗАПАСОВ АКБАЙ-КАРАСУЙСКОГО ВОДОЗАБОРА А. Орман, Н. Джарболов	175
К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШАХТНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ Г. КЕНТАУ М. Мырзахметов, А. Орман, М. Туkenов, Е. Тогабаев.....	177
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ОЧИСТКИ И УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ КАЗАХСТАНА Е.Б. Жумартов	180
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ШЕРСТОМОЙНЫХ СТОЧНЫХ ВОД А.К. Аль-Шибли.....	182
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Е.Б. Жумартов, А.Н. Хойшиев.....	184

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО СОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ СМЕСИ СТОЧНЫХ ВОД И АКТИВНОГО ИЛА Г.Р. Булегенов.....	185
ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ БИОПРУДОВ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ Л.Ц. Хисарова, Н.В. Джалдыбаева	186
ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПОСЕЛКА КУМКОЛЬ Г. Абиева.....	187
ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ И.Е. Бегалдинова	190
ПЕРЕБРОСКА СТОКА ПО КАНАЛУ ИМ. К. САТПАЕВА Б.С. Ботантаева.....	194
ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ В РЕГИОНЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	199
МУСУЛЬМАНСКОЕ ПРАВО И ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ Ю.Х. Рысбеков	199
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАСЕЙНАХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК ЧУ И ТАЛАС Е.П. Сахваева.....	207
ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ О.С. Макаров, В.И. Куротченко	210
ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ: СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА И ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ О.С. Макаров, В.Н. Шаров.....	213
ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГТС НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ БАСЕЙНА СЫРДАРЬИ Н.Р. Рахматов.....	217
О СОВРЕМЕННОМ УРОВНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕКИ СЫРДАРЬИ Н.Р. Рахматов.....	219

Ответственные за выпуск В.А. Духовный, В.И. Соколов

Составитель Ф.Ф. Беглов

Верстка и дизайн И.Ф. Беглов, Б.К. Турдыбаев

Подготовлено к печати
в Научно-информационном центре МКВК

Республика Узбекистан, 700 187,
г. Ташкент, м-в Карасу-4, д. 11, НИЦ МКВК

www.sic.icwc-aral.uz