

были определены по фактическим данным значения времени добегания для водомерных постов на участках Керки-Ильчик и Ильчик-Дарганата. Время добегания определялось по моментам поступления экстремальных значений среднесуточных уровней на постах.

Полученные фактические значения  $t_{\text{фак}}$  сравнивались с расчетными  $t_{\text{рас}}$ .

$$t_{\text{рас}} = L / V \quad (13)$$

где:  $t_{\text{рас}}$  – расчетное значение времени добегания, сек;  $L$  – длина расчетного участка, м;  $V$  – скорость потока, м/с.

При изменении средних расходов воды на участках в пределах  $Q = 500 \dots 3500 \text{ м}^3/\text{с}$  значения расчетного времени добегания составили:

- для участка Керки-Ильчик  $t_{\text{рас}} = 3.5 \dots 1.5$  суток;
- для участка Ильчик-Дарганата  $t_{\text{рас}} = 2.5 \dots 1.0$  суток.

Таким образом от Керки до Дарганата паводковая волна проходит за 2.5...6 суток. По фактическим данным значения этой характеристики изменяются от 1 до 7 суток.

Интенсивность расплывания волны (отношение максимальных значений расхода в нижнем и в верхнем створах) наблюдается только на первом участке (Керки-Ильчик). На втором участке (Ильчик-Дарганата) вследствие небольшого водозабора и фильтрационного притока в русло максимальный расход паводковой волны мало изменяется, что характерно для движения кинематических волн на транзитных участках.

Компьютерная модель может работать в автономном режиме, а также во взаимосвязи с другими моделями (например, с балансовой моделью внутригодового планирования режимов реки или моделью гидрометрического учета – перспективной разработкой отдела КРСР) и базой данных, объединенными общим интерфейсом в единый комплекс.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Т.А. Алтыев, председатель

Исполнительный Комитет Международного Фонда спасения Арала

(Республика Казахстан)

Аральское море – крупнейший водоем, расположенный в центре среднеазиатских пустынь, до снижения уровня по размерам площади зеркала водной поверхности (63400 км<sup>2</sup>). Среди бессточных водоемов оно занимало второе место после Каспия.

Аральское море не имеет стока. Принимает воду крупнейших рек – Амударьи и Сырдарьи.

В 1910-1960 годах, когда уровень моря держался сравнительно устойчиво, в Арал поступало в среднем 54,5 км<sup>3</sup> в год, т.е. около половины стока формирующегося стока в горной части бассейна.

Начиная с 60-х годов, море потеряло более 75% объема своей воды и более 50,5% территории, отступая от своих старых берегов местами на 100-120 километров.

Вот уже более 30 лет Аральское море и его проблемы приковывают внимание мировой общественности. Были приняты важные постановления и рассмотрены серьезные проекты по борьбе с негативными явлениями в этом регионе.

Мировой опыт существования человечества в этом регионе показал, что сельское хозяйство – основная отрасль экономики стран ЦАР могла существовать и развиваться только при орошении земель, а вода для населения региона была источником жизни и процветания.

В Центральноазиатском регионе вопросы региональных водных отношений, объективное водораспределение между хозяйствующими субъектами, принадлежащими разным государствам, разным



водоплеменным группам, разным территориально-административным единицам, расположенным на водотоках, имеющих трансграничное пространство и питающихся из этих источников, всегда волновали умы и сердца людей. Именно поэтому трансграничные реки всегда были объектами тесных взаимоотношений соседних государств, орудием дипломатий, а иногда орудием политического давления, приводящим к жестоким междоусобным опустошительным войнам.

Трансграничный характер основных рек бассейна Аральского моря - Амударья и Сырдарья всегда требовал необходимость регулирования региональных водохозяйственных отношений по координации вопросов межреспубликанского вододеления, проведения согласованных действий по борьбе с паводками и наводнениями на этих реках, создания регулирующих ёмкостей, организованного отвода дренажно-сбросных вод. Развитие одной из региональных организаций в низовьях Амударья - УПРАДИК-а, БВО "Амударья" и предпосылки создания БВО "Амударья" может служить примером такого регионального сотрудничества.

На базе существующей паритетной комиссии, расположенной в г. Ташкенте, в 1927 году создано Управление Амударьинских дельтовых ирригационных систем (УПРАДИС) с расположением в г. Ново-Ургенче. На эту организацию возложено строительство, реконструкция и переустройство оросительных и мелиоративных систем. В его обязанности входило межреспубликанское вододеление на принципе строгой объективности. По мере увеличения посевных площадей развилась оросительная и коллекторно-дренажная сеть, соответственно и деятельность УПРАДИС-а. Осуществлялось объединение оросительных каналов.

В связи с выделением из состава УПРАДИС-а областных водохозяйственных организаций Хорезма и Ташауза, он был переименован в Управление Амударьинских ирригационных каналов - УПРАДИК. Для нормального обеспечения водопотребителей в системе УПРАДИК-а эксплуатировалось 350 км межгосударственных оросительных каналов, 60 шт. крупных гидротехнических сооружений и 110 гидростов.

Когда водные ресурсы реки Амударья на современном уровне не стали полностью водообеспечивать, в её бассейне сложилась крайне напряженная водохозяйственная обстановка даже в средние по водности годы. Положение с водообеспечением народного хозяйства усугублялось отсутствием единых органов управления водными ресурсами.

В соответствии с решениями октябрьского (1985г.) Пленума ЦК КПСС во исполнение постановления ЦК КПСС и СМ СССР от 23.10.84г. №1082 "О долговременной программе мелиорации, повышении эффективности использования мелиорированных земель в целях устойчивого наращивания продовольственного фонда страны" от 17.03.1986г. № 340 "О мерах по ускорению экологического и социального развития Каракалпакской АССР" и Протокольного поручения Секретаря ЦК КПСС Никонова В.П. от 17.03.1987г. в системе ММиВХ СССР с 01 сентября 1987 года созданы Амударьинское и Сырдарьинское бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) по межреспубликанскому водораспределению водных ресурсов и эксплуатации водозаборных сооружений и гидроузлов с местонахождением в г. Ургенче и г. Ташкенте, в составе которых образовались Курган-Тюбинское, Чарджоуское, Ургенчское (УПРАДИК), Нукусское территориальные производственные управления БВО "Амударья" и Гулистанское, Учкурганское, Чардарьинское, Чирчикское территориальные производственные управления БВО "Сырдарья" по регулированию использования водных ресурсов, эксплуатации водозаборных сооружений и крупных гидроузлов.

Полномочные представители пяти Центрально-Азиатских стран - первые руководители водохозяйственных организаций в феврале 1992 года в г. Алма-Ате (Казахстан) собрались и подписали "Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан, Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников". В нем говорится:

- руководствуясь необходимостью согласованного и организованного решения вопросов совместного управления водными ресурсами межгосударственных источников и в целях дальнейшего проведения согласованной политики в интересах развития" экономики и повышения уровня жизни населения;
- основываясь на исторической общности народов, проживающих на территории этих государств, их равных прав и ответственности за обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов;
- признавая неразрывную зависимость и взаимосвязь интересов всех государств в решении вопросов совместного использования водных ресурсов на общих для всего региона принципах и справедливого регулирования их потребления;
- считая, что только объединение и совместная координация действий будут способствовать созданию благоприятных условий решения социально-экономических проблем, позволить смягчить и стабилизировать экономическую напряженность, которая возникла как следствие исчерпания водных ресурсов;
- уважая сложившуюся структуру и принципы распределения и основываясь на действующих



нормативных документах по распределению водных ресурсов межгосударственных источников подписано вышеуказанное соглашение.

В соответствии со статьей 7 этого соглашения стороны приняли решение создать на паритетных условиях межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию (МКВК) по проблемам регулирования, рационального использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников, включив в её состав членов первых руководителей водохозяйственных организаций предусмотрев проведение заседаний ежеквартально поочередно в каждой стране и по необходимости – по инициативе сторон.

Согласно статьи 8 этого Соглашения на МКВК возлагается:

- определение водохозяйственной политики в регионе, разработка её направлений с учетом нужд всех отраслей экономики, комплексного и рационального использования водных ресурсов, перспективной программы водообеспечения региона, мер по её реализации;
- разработка и утверждение лимитов водопотребления ежегодно в каждом из государств и региона в целом, соответствующих графиков режимов работы водохранилищ, корректировка их по уточненным прогнозам в зависимости от фактической водности и складывающейся водохозяйственной обстановки.

Исполнительными и межведомственными контрольными органами МКВК определены бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) "Амударья" и "Сырдарья", которые должны функционировать на условиях, что все крупные гидротехнические сооружения и объекты на реках и водных источниках забирающих воду из этих рек должны передаваться им во временное пользование для эксплуатации и они являются по принадлежности собственностью государств, без права передачи и выкупа.

БВО содержатся за счет отчислений из государственных бюджетов на условиях паритета и долевого участия.

МКВК и её исполнительные органы обеспечивают:

- неукоснительное соблюдение режима попусков и лимита водопотребления;
- выполнение мер по рациональному и экономному использованию водных ресурсов, попусков санитарных расходов по стволам рек и оросительным системам, подачу в дельты рек и Аральское море гарантированного объема водных ресурсов с целью оздоровления экологической обстановки, соблюдению качества воды в соответствии с достигнутыми соглашениями.

Решения, принимаемые МКВК по вопросам соблюдения установленных лимитов водозаборов, рационального использования и охраны водных ресурсов, обязательны к исполнению для всех водопотребителей и водопользователей.

В декабре 1992 года в г.Ташкенте первые руководители водохозяйственных организаций пяти стран Центральной Азии подписали "Положение о Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии" (МКВК).

В настоящее время членами МКВК являются:

От Республики Казахстан: Рамазанов Аманбек Мирзаахмедович, Председатель комитета по водным ресурсам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды

От Кыргызской Республики: Кошматов Баратали Туранович, Зам.министра, Генеральный директор Департамента водного хозяйства Минсельводхоза

От Республики Таджикистан: Нозиров Абдукохир Абдурасулович, Министр мелиорации и водного хозяйства

От Туркменистана: Вольмурадов Курбан Мередович, Министр водного хозяйства

От Республики Узбекистан: Джалалов Абдурахим Абдурахманович, Первый Зам.министра Минсельводхоза, начальник Департамента Водного хозяйства.

МКВК на своих заседаниях выполняет следующие функции:

1. Утверждает ежегодно лимиты водозаборов государств из межгосударственных водных источников (с разбивкой на периоды вегетации и межвегетации) с учетом прогнозируемой водохозяйственной обстановки и установленных объемов попусков в Аральское море. Рассматривает и принимает решения по корректировке лимитов водозабора исходя из складывающейся обстановки.

2. Разрешает БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья" осуществлять оперативную корректировку объемов водозаборов в пределах до 10% в ту или иную сторону ("плюс" или "минус").

3. Рассматривает ежегодно программы деятельности БВО и объемы финансирования эксплуатационных и других затрат.

Решения, принимаемые МКВК по вопросам регулирования, использования и охраны водных ресурсов обязательны для всех водопользователей вне зависимости от их государственной или ведомственной принадлежности, а также видов собственности.



В структуру МКВК входят: Секретариат, Научно-Информационный Центр (НИЦ), Координационный метеорологический центр (КМЦ), Бассейновые водохозяйственные объединения "Амударья" и "Сырдарья".

Секретариат МКВК – местоположение в г.Ходженте Республики Таджикистан, численность 6 человек. Постоянно действующий орган образован на заседании МКВК решением от 10 октября 1993 года в г.Нукусе. Секретариат осуществляет свою работу в соответствии с соглашением в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников от 18 февраля 1992 года и Положением об МКВК от 5 декабря 1992 года. На Секретариат возлагается:

- организация исполнения поручений МКВК
- подготовка совместно с БВО "Амударья" и "Сырдарья" программ, мероприятий и проектов решений на заседаниях МКВК
- подготовка смет эксплуатационных затрат и капитального строительства для финансирования БВО "Амударья" и "Сырдарья" за счет государств-членов МКВК
- учет и отчетность исполнения плана эксплуатационных работ и капитального строительства
- контроль за поступлением средств из государств-участников МКВК, предназначенных для БВО на эксплуатационные работы, капитальное строительство и другие работы на текущий год
- координация международных связей.

Секретариат имеет право контролировать выполнение протокольных решений БВО "Амударья" и "Сырдарья"

Научно-Информационный Центр (НИЦ)МКВК – местоположение в г.Ташкенте Республики Узбекистан, численность центрального аппарата вместе с Региональным вычислительным центром (ВЦ) – 32 человека, численность 3-х филиалов – 12 человек. НИЦ создан решением МКВК от 5 декабря 1993 года.

На НИЦ возлагается функция исполнительного органа МКВК в подготовке проектов решений по вопросам перспективного развития водохозяйственной политики, совершенствования управления и использования вод, а также улучшения экологической ситуации в бассейне. С этой целью НИЦ совместно с входящими в него организациями выполняет обоснование и подготовку проектов государств Центральной Азии, азиатского региона по вопросам:

- единой водохозяйственной политики, разработки её основных направлений с учетом интересов населения и отраслей экономики государств Центральной Азии;
- единой программы водосбережения в регионе и увеличения водообеспеченности потребления в бассейнах рек Амударья и Сырдарья и мер по их реализации;
- улучшения экологической обстановки и ликвидации последствий, связанных с усыханием Аральского моря и истощением водных источников, оздоровления природной среды Приаралья, в дельтах рек и на территории бассейна моря;
- стабилизации русловых процессов на реках Амударья и Сырдарья, разработке научно-обоснованных берегозащитных мероприятий, а также функции по совершенствованию измерения и учета воды, подготовка и создание автоматизированных систем управления, экономической оценки водохозяйственных и водоохраных мероприятий, создания единой информационной базы по использованию водных ресурсов, мониторинга воды, информационной базы, орошаемых земель и прилегающих районов.

Кроме того, на НИЦ возлагается выполнение следующих задач:

- развитие кооперативных связей по внедрению водосберегающих технологий передовых методов техники полива, водоучета и измерения воды и других мер, обеспечивающих совершенствование оросительных систем;
- подготовка периодических изданий, обеспечение водохозяйственных организаций государств информацией о научно-технических достижениях, передовом опыте и др.
- организация региональных тренинговых курсов повышения квалификации работников водного хозяйства.

Координационный метеорологический центр (КМЦ) – местоположение в г.Бишкеке Кыргызской Республики. Численность - единиц.

Положение о КМЦ утверждено решением МКВК от 11 февраля 2000 г.

Основными функциями КМЦ являются:

- обеспечение единства измерений, повышения уровня и развития техники измерений на водохозяйственных системах;
- метрологическое обеспечение программ и решений МКВК;
- разработка, совершенствование и метрологическое обслуживание средств измерений параметров водных ресурсов;



- участие в деятельности межгосударственных органов по проблемам метрологии и стандартизации в области водного хозяйства.

- Кроме того на КМЦ возложены другие задачи по вопросам обеспечения межгосударственных программ использования и охраны водных ресурсов в области автоматизации и метрологии бассейна Аральского моря.

Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) "Амударья".

Численность центрального аппарата 29 единиц. БВО имеет 5 подразделений с общей численностью 666 единиц, всего 795 единиц. Административный центр БВО располагается в г. Ургенче Республики Узбекистан.

В структурный состав БВО "Амударья" входят:

- Верхнедарьинское Управление гидроузлов (УГУ), расположенное в г. Курган-Тюбе Республики Таджикистан, имеет численность 70 единиц;

- Среднедарьинское Управление гидроузлов, расположенное в г. Туркменабате Туркменистана, имеет численность 124 единицы;

- Нижнедарьинское Управление гидроузлов, расположенное в г. Тахиа-Таше Республики Узбекистан, имеет численность 151 единицу;

- Управление Амударьинскими ирригационными каналами (УПРАДИК), расположенное в г. Ургенче Республики Узбекистан, имеет численность 321 единицу;

Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) "Сырдарья".

Численность центрального аппарата 78 единиц. БВО "Сырдарья" имеет в своем составе 4 подразделения с общей численностью 704 единицы. Административный центр БВО расположен в Ташкенте. БВО "Сырдарья" действует как межгосударственная организация в соответствии с действующим положением о БВО.

В структурный состав БВО "Сырдарья" входят:

- Управление Чарвакского водохранилища, расположено в пос. Чарвак Республики Узбекистан, имеет численность 48 единиц;

- Верхне-Чирчикское управление, расположено в г. Чирчике Республики Узбекистан, имеет численность 89 единиц;

- Нарын-Карадарьинское управление, расположено в г. Андижане Республики Узбекистан, имеет численность 279 единиц;

- Голодностепское управление гидроузлов и канала "Дустлик", расположено в г. Гулистан Республики Узбекистан, имеет численность 288 единиц.

Бассейновые водохозяйственные объединения наделены следующими функциями:

- распределение трансграничных водных ресурсов и подача воды водопотребителями в дельту Арала и Аральское море в соответствии с решениями МКВК;

- контроль за соблюдением утвержденного МКВК режима работы каскада водохранилищ, расположенных на трансграничных поверхностных водных ресурсах;

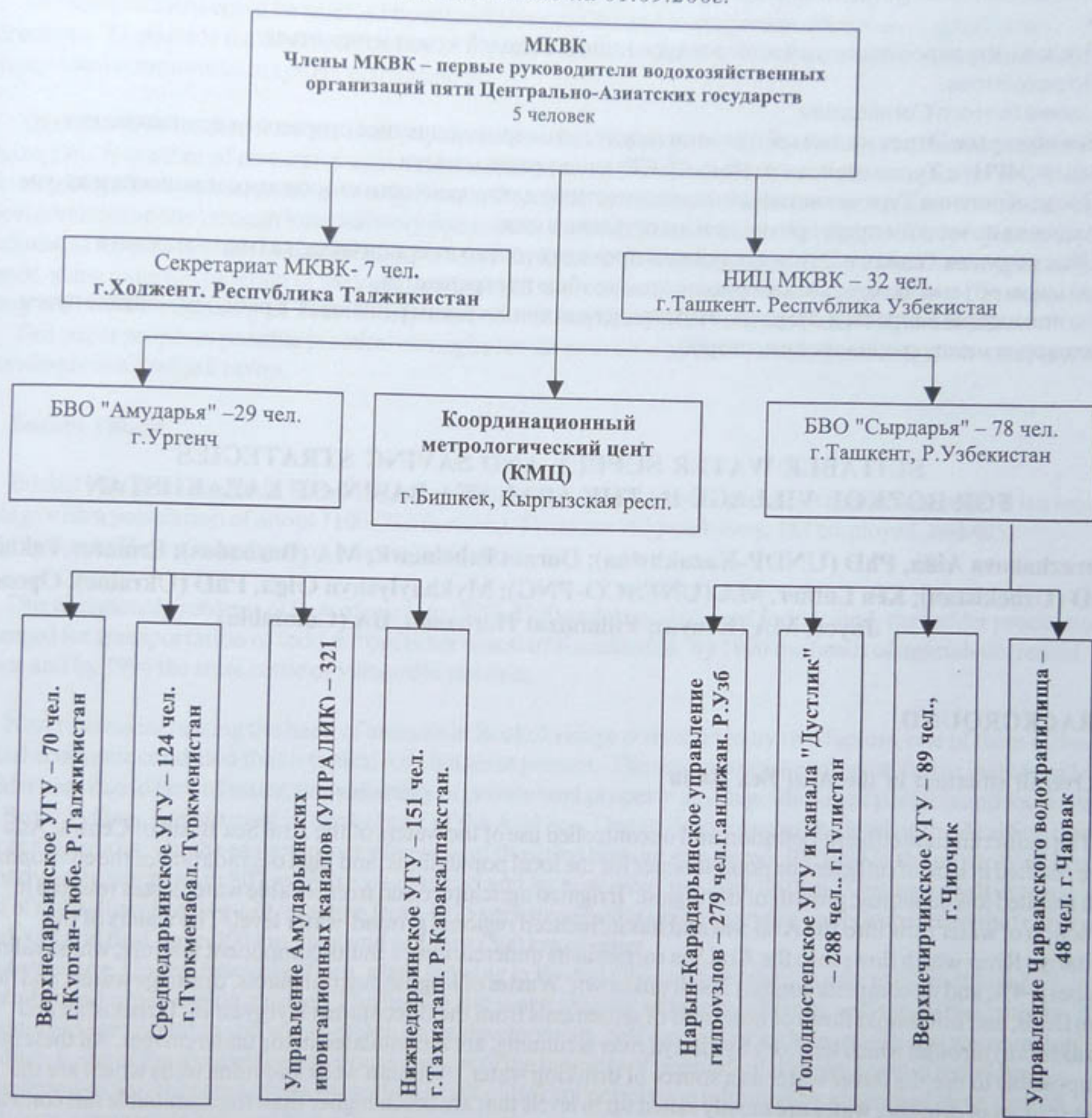
- осуществление природоохранных мероприятий в пределах водоохраных зон трансграничных рек и водохранилищ в соответствии с законодательством сторон по согласованию с местной администрацией;

- подготовка базовых материалов для заседаний МКВК в соответствии с его повесткой по управлению водными ресурсами, водопользованию, улучшению экологической ситуации и усилению структур управления и материально-технического обеспечения;

- взаимосвязь с другими международными организациями.



**СТРУКТУРА**  
Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК)  
по состоянию на 01.09.200г.



На территории Туркменистана кроме реки Амударья проходят трансграничные реки Мургап, Теджен, Этрек с впадающими в него речками Сумбар и Чендир и другие мелкие предгорные речки.

По реке Мургап с впадающей в неё речкой Гушгы имеется только договор о прохождении линии границы на речных участках.

По реке Теджен (Герируд) и реке Этрек имеется соглашение между быв.Союзом ССР и Персией (Исламская Республика Иран) о взаимном пользовании пограничными реками и водами на протяжении границы по реке Теджен (Герируд) и по реке Этрек до Каспийского моря от 26 февраля 1926 года, где говорится:



## Статья 1.

Вся вода реки Герируд (Теджен), начиная от места Пули-Хатун, вниз по течению на всем протяжении по границе между договаривающимися сторонами делится на десять равных частей, из которых три части поступают в пользование Персии (ИРИ) и семь частей в пользование Туркменистана.

В настоящее время начаты работы по строительству водохранилищной плотины в соответствии Соглашения между Правительством Туркменистана и Правительством Исламской Республики Иран по строительству и эксплуатации водохранилищной плотины "Достлук", подписанного в г. Ашхабаде 20 октября 1999г.

После зарегулирования стока этой реки соотношение долей может измениться.

По реке Этрек.

Статья 16 этого Соглашения:

Вся вода реки Этрек на всем её течении между договаривающимися сторонами делится между Персией (ИРИ) и Туркменистаном (быв. СССР) на две равные части.

После обретения Туркменистаном независимости по договоренности сторон эти соглашения и другие соглашения по мелким предгорным речкам остались в силе.

Сток по рекам Теджен и Этрек в основном проходит только в период паводка (март-апрель) в небольшом объеме. В остальные периоды сток вообще прекращается.

Возникающие вопросы и споры по этим трансграничным рекам решаются в рабочем порядке путем переговоров между специалистами сторон.

## SUITABLE WATER SUPPLY AND SAVING STRATEGIES FOR BOZKOL VILLAGE IN THE ARAL SEA BASIN OF KAZAKHSTAN

Karazhanova Aida, PhD (UNDP-Kazakhstan); Durant Ethelmark, MA (Barbados); Ermatov Takhir, PhD (Uzbekistan); Ken Luther, MA (UNESCO-PNG); Mykhaylyshyn Olga, PhD (Ukraine); Opondo Joyce, MA (Kenya); Villamizar Hernando, BA (Colombia)

### BACKGROUND

#### Overall situation in the Aral Sea Basin

The indiscriminate effluent pollution and uncontrolled use of the waters of the Aral Sea Basin of Central Asia have resulted in lack of sufficient or potable water for the local populations, and high degradation of the environment with resulted low economic growth of the region. Irrigated agriculture and irretrievable water losses resulted in reduction of water flow into the Aral Sea and has influenced regional ground-water level. The waters of the Syrdariya River which flows into the Aral Sea carries in its undercurrent, a multi-component mixture, whose salinity reaches 3-4%, and its complete content is still unknown. Wastes of large industrial plants, drainage waters and flows from fields, and household flows of hundreds of settlements from the three states (Kyrgyzstan, Uzbekistan and Kazakhstan) through which territory Syrdariya river is running, are accumulated in the undercurrent. All these make it impossible to use the River water as a source of drinking water. Artesian wells and mine wells which are the main sources of drinking water are mostly salted up to levels that are much higher than the admissible salt content of drinking water /2/.

The decrease in water flows resulted in drying of delta basins, great amount of wetlands degradation and breaking down of the infrastructure of hydro water works. The dry sea beds in places from 10 – 100Km long give rise to salty dusty storms which have negatively influenced local people's health. There is increase of pulmonary diseases such, as pulmonary tuberculosis, asthma, bronchitis, anemia, allergic and dermal diseases, and diseases of genitourinary organs. To support the population's health under the existing ecological situation, it is necessary to provide measures on sanitary-hygienic conditions and consumed water quality improvement.

The local people are not able to provide minimum amount of food for themselves and their families, since they lack good water quality for irrigation.