

Информационная поддержка процесса
подготовки к 4 Всемирному Водному Форуму:



Портал CAWater-Info

www.cawater-info.net/4wwf/

По всем вопросам обращайтесь:

A Республика Узбекистан, 700 187,
г. Ташкент, м-в Карасу-4, 11
Научно-информационный центр МКВК

T (998 71) 166 50 95, 166 50 96

F (998 71) 166 50 97

E info@icwc-aral.uz

W www.sic.icwc-aral.uz www.cawater-info.net



ЗАДАЧИ И ДЕЙСТВИЯ ПО ИНТЕГРИРОВАННЫМ ПОДХОДАМ

**Центральная Азия:
позиция водников к
4 Всемирному Водному Форуму**



При поддержке Японского водного форума



Общие сведения

Центральная Азия охватывает территорию пяти стран - Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Она расположена в центре Евразийского континента на территории общей площадью 3 882 000 км² с населением более 53 млн. чел. (2004 г.). Она граничит с Афганистаном и Ираном на юге, Китаем на востоке и Россией на западе и севере.



Центральная Азия является уникальным регионом с огромным множеством экосистем, включая крупные горные системы Памир, Тянь-Шань и Алтай, огромные пустыни и степи, крупные реки и множество озер, таких, как Иссык-Куль, который является одним из самых красивых и глубоких озер мира. Экосистема региона играют важную роль в сохранении глобального экологического равновесия и гидрологического цикла.

ЗАДАЧИ И ДЕЙСТВИЯ ПО ИНТЕГРИРОВАННЫМ ПОДХОДАМ

Центральная Азия: позиция водников к
4 Всемирному Водному Форуму

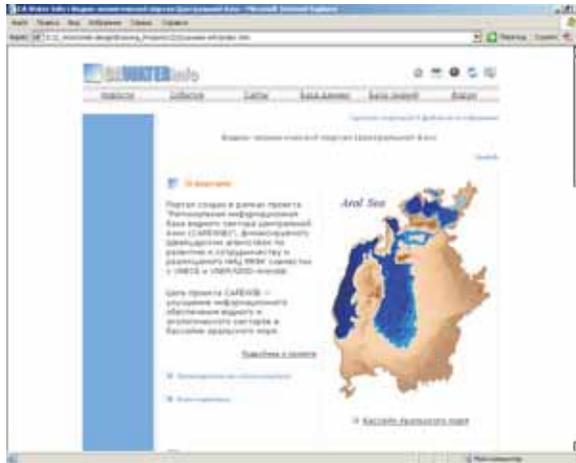
Автор - проф. В.А. Духовный при участии В.И. Соколова

Дизайн: И.Ф. Беглов, Б.К. Турдыбаев

Подготовлено к печати и отпечатано
в Научно-информационном центре МКВК

www.sic.icwc-aral.uz



Информационная поддержка процесса подготовки к 4 Всемирному Водному Форуму:

Портал CAWater-Info

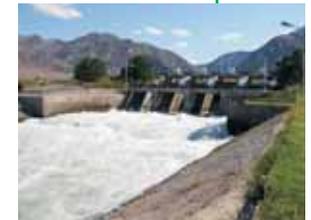
www.cawater-info.net/4wwf/



Располагаемые водные ресурсы всегда оказывают существенное воздействие на экономическую деятельность в Центральной Азии как фактор сдерживания экономического развития, конкурирующего с охраной окружающей среды. Самые крупные реки региона большей частью являются трансграничными, и к числу таких рек относятся Сырдарья и Амударья (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан), Чу и Талас (Кыргызстан и Казахстан), Тарим (Кыргызстан, Таджикистан, Китай), Или (Китай, Казахстан), Иртыш (Китай, Казахстан, Россия), Урал, Ишим, Тобол (Казахстан, Россия).

С незапамятных времен социально-экономическое развитие региона зависит от водных и земельных ресурсов. Орошаемое земледелие и животноводство обеспечивали большую часть благосостояния, но в то же время создавали неблагоприятные условия и ограничивали воду для экосистем. В регионе начали активно использовать орошение еще в VI-VII вв. до нашей эры, и с тех пор он считается одним из самых крупных в мире регионов, применяющих орошение (с площадью орошения в 8,9 млн. га). В течение последних 40 лет рост численности населения и экономическое развитие существенно увеличили спрос на воду в регионе. Фактический объем забора поверхностных и подземных вод в странах Центральной Азии варьирует от 20% (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) до 80-90% (Узбекистан, Туркменистан) от располагаемых водных ресурсов.

Вода является ключевым фактором благосостояния центрально-азиатских стран. Обеспечение чистой водой определит качество жизни и будущее развитие в регионе. Эти страны объединены через экосистемы водной системы. Любое изменение в водопользовании в одной из стран неизбежно сказывается на интересах остальных стран. Потребность в современной, но общей системе управления для Центральной Азии вызвана самой природой, и требует создания и развития механизма сотрудничества по интегрированным подходам.



Рамочные директивы 4 Всемирного водного форума



В ноябре 2004 г. Научно-информационным центром Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (НИЦ МКВК) при поддержке ГВП ЦАК была инициирована Региональная программа подготовки к 4 ВВФ под девизом «Дух Киото на пути в Мексику». Программа была официально одобрена на 42 заседании МКВК, прошедшем 27-29 апреля 2005 года в г. Алматы во время Международной конференции «МКВК навстречу 4 Всемирному водному форуму: местные действия для предотвращения водного кризиса». Конференция согласовала главные региональные действия в рамках данной программы, сделав акцент на приоритетах, стоящих на разных уровнях (трансграничном, национальном, бассейновом, местном). Приоритетными направлениями (согласующимися с тематикой 4ВВФ) являются:

1. Интегрированное управление водными ресурсами

Эта тема направлена на формулирование и осуществление практических действий для развития ИУВР в регионе.

ИУВР является системой управления водными и связанными с ними земельными и другими природными ресурсами, осуществляемой в пределах гидрографического бассейна или его части

на основе учета всех видов вод (поверхностных, подземных и возвратных) и согласования интересов разных секторов и уровней иерархии путём, вовлечения всех заинтересованных субъектов в интересах устойчивого развития общества и экологической стабильности.

Основным результатом применения ИУВР должно стать признание на практике его механизмов управления водой, которые включают не только организационные вопросы, но и управленческие, одновременно с определённым искусством привязки этих правил в различных условиях региона. Страны региона стоят на пути широкой реализации концепции ИУВР. Данная концепция уже признана Водным законодательством в трех и из пяти государств, и некоторые пилотные проекты продемонстрировали успех практических подходов к нововведениям ИУВР. Нынешние действия поддерживаются не только государственными водохозяйственными организациями, но и большинством стейкхолдеров и НПО. Основной региональный опыт и уроки реализации ИУВР будут представлены 4му ВВФ в специальной брошюре «ИУВР в Центральной Азии: уроки и практические результаты». Она сейчас заканчивается подготовкой руководством НИЦ МКВК совместно с ГВП Кавказа и Центральной Азии на основе результатов многочисленных пилотных проектов («ИУВР в Ферганской долине», «ИУВР в низовьях Амударьи и Сырдарьи», «Национальный план ИУВР и эффективного использо-

при общем удлинении вегетационных условий местности для расширения применения повторных культур. Но для этого нужна осведомленность фермеров и их подготовка тренинговая и материальная.

Нельзя забывать, что многие водные объекты подвержены риску землетрясений и завалов. Многовековая история рек и водных источников изобилует такими примерами (Усольский завал - образование Сарезского озера, уже упомянутый Айнинский завал, прорыв завальных озёр в районе Шахимардана). Здесь целесообразно в рамках Министерства чрезвычайных ситуаций организовать специальный мониторинг состояния всех таких опасных мест совместно с системой раннего оповещения.

В нынешних условиях глобальной террористической опасности нельзя забывать и о возможности использования территориального положения узловых сооружений для целенаправленного вывода их из строя. С этой точки зрения необходимо не только усиление охраны и безопасности крупных гидроузлов, но и определенная стратегия возможного отключения определенных участков водохозяйственных систем и их переключение на другие источники водоподачи.

Главная же и первостепенная задача ныне - разработать и осуществить на всех уровнях водной иерархии подготовку согласованных мер на случай экстремальных ситуаций, которые бы в первую очередь предотвратили несогласованные фрагментарные действия различных отраслевых структур, имеющих отношение к воде. И здесь водохозяйственным организациям должна принадлежать ведущая роль в планировании и проведении таких мер. Во время экстремумов к ним должна переходить роль дирижеров "антирисковых" действий в бассейне, системе, канале. Именно поэтому в нынешней стадии проекта ИУВР-Фергана предусмотрен специальный раздел по разработке подобных мероприятий, которые, мы надеемся, позволят выработать эталон подобных действий.

Региональные меры по подготовке к 4 ВВФ были организованы в виде открытого виртуального диалога по вышеперечисленной тематике и перспективам через региональный информационный портал (www.forum.cawater-info.net). Также в регионе широко распространяются множество брошюр и ежемесячно издаваемые бюллетени «Навстречу 4 Всемирному водному форуму».

гидроузел. Тем не менее, при подходе 1600 м³/с к Чардаринскому гидроузелу было организовано несколько встреч руководителей водохозяйственных ведомств по Сырдарье для согласования каждого шага действий. В совещаниях решались вопросы: насколько снизить попуск из Токтогула, сколько топлива дать Киргизской Республики в компенсацию этого уменьшения, какие попуски ограничить из Кайракума, сколько воды распределить по ирригационным каналам в среднем течении и т. д. Такие действия можно было бы четко уложить в регламент взаимодействия стран при различных ситуациях и различных размерах естественного расхода. Аналогичный комплекс мер и регламент необходимо расписать на региональном и национальном уровнях для различного уровня засухи (привлечение дополнительно подземных и коллекторно-дренажных вод), размер ограничений, возможность переуступки лимита и т. д.

- **Резкое усиление работы по повышению точности прогнозов и учета воды.** Бесспорно, точность прогнозов играет в экстремальных ситуациях решающую роль. Для её повышения нужны согласованные действия Гидрометслужб по определению запасов снега, состояния ледников и погодных условий на них, своевременный обмен информацией. Но за исключением восстановления пункта наблюдений за ледником Федченко, другие станции на ледниках (Медвежий, Абрамова) не работают, отсутствуют систематические снегомерные наблюдения весной, не налажен свободный обмен информацией. На водном портале региона CAWater-Info имеется гидрометеорологическая информация и данные расходов пока только от Гидромета Узбекистана и двух БВО. Естественно, что финансовые вопросы взаимного участия и обмена должны быть решены, ибо ущербы, которые связаны с экстремумами, намного превышают эти затраты. При повышении точности долговременных прогнозов, особо в условиях засухи, фермеры могли бы заранее запланировать другие виды посевов или даже оставить какие-то земли не засеянными, чтобы использовать максимум воды для орошения наиболее выгодных в денежном отношении культур.

- **Организация службы раннего оповещения.** Здесь имеется замечательный пример оборудованная USAID спутниковая передача информации непосредственно с логгеров двух гидропостов на Сырдарье. Диспетчер и руководство БВО уже заранее в пределах времени добегания воды могут принять экстренные меры по перерегулированию расходов. Если бы такими устройствами были обеспечены гидропосты в руслах трансграничных рек, оперативность в борьбе с экстремальными явлениями бы резко повысилась.

- **Широкая подготовка общественного мнения к восприятию таких мер и событий.** Здесь требуется большая разъяснительная работа, как среди водохозяйственных органов, так и среди водопользователей. Оба эти участника должны ужесточить точность распределения воды, организовать контроль снижения потерь, ввести водооборот при дефиците. Большое значение в этом имеет активная работа общественных органов водопользования: бассейновых советов, Комитетов систем и каналов, Правлений АВП, групп, организованных внутри АВП по отдельным распределителям.

- **Организация тренинга и обучения, как водохозяйственных организаций, так и особенно водопользователей по адаптации к условиям засухи:** более жесткое назначение сроков полива, переход на урезанную по отношению к оптимуму (до 20 %) водоподачу, полив через борозду и т.д. Проведенная в рамках проекта CIDA работа НИЦ совместно с Университетом Мак-Гилл в Казахстане, Таджикистане и Узбекистане показала возможность не только приспособиться фермерам к изменению температурных и влажностных условий, но и использовать некоторое сокращение продолжительности вегетации одной культуры

вания воды Казахстана» и др.) и теоретических подходов, выработанных авторами.

2. Вода для производства продовольствия и окружающей среды

Вода в Центральной Азии с её аридным климатом испокон веков служит источником жизни, питания и выживания населения. В пустынной местности благодаря только орошению возможно сформировать комфортные условия жизни, создать тень, в которой человек мог нормально перенести невыносимую жару, обеспечить условия водоснабжения полей и садов, виноградников и приусадебных участков, которые дают пищу человеку для жизни и деятельности.

Именно поэтому орошение, призванное удовлетворить растущее население, волей-неволей создавало огромный безвозвратный отъем водных ресурсов из рек, грунтовых вод, местных источников, преобразя тем самым первоначальное естество природы. Уже 300-400 лет тому назад вследствие этих причин целый ряд рек и притоков в бассейне Аральского моря утратили свою связь с главными источниками и превратились в бессточные отмирающие водные потоки. Погибли дельты малых рек: Теджен, Мургаб, Заравшан - которые оторвались от Амударьи, Чу, Талас, Каттасай - от Сырдарьи. Особенно резко процесс ухудшения водной среды и природы в целом пошел во второй половине XX века, когда развитие орошения достигло огромных размеров - до 150 тыс. га в год. В результате чего, с одной стороны, орошаемые земли увеличились в регионе почти вдвое, на столько же увеличился и водозабор из реки.

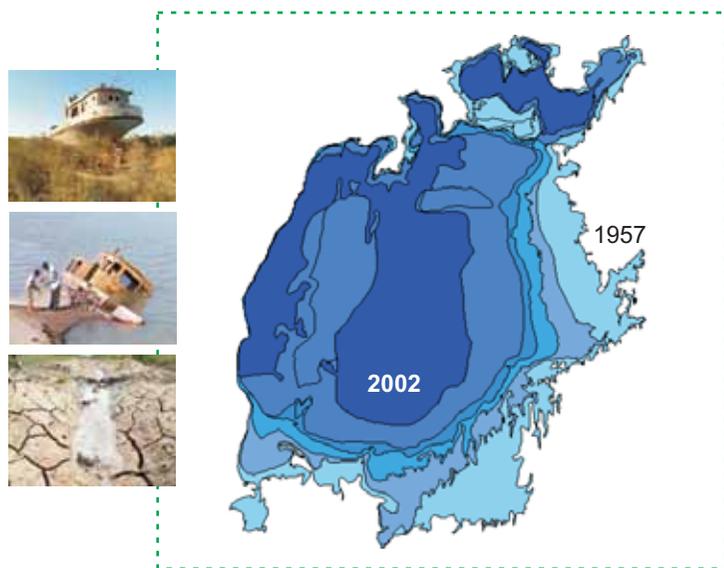
Таблица 1. Основные показатели использования водно-земельных ресурсов в бассейне Аральского моря

Показатель	Ед. измерения	1960	1970	1980	1990	2000
Население	млн. чел.	14,1	20,0	26,8	33,6	41,4
Площадь орошаемых земель	тыс. га	4510	5150	6920	7600	7851
Орошаемая площадь на душу населения	гектар на чел.	0,32	0,27	0,26	0,23	0,18
Суммарный водозабор	км³ в год	60,61	94,56	120,69	116,27	105,0
в том числе на орошение	км³ в год	56,15	86,84	106,79	106,4	94,66
Удельный водозабор на 1 гектар орошения	м³ на га	12450	16860	15430	14000	11850
Удельный водозабор на душу населения	м³ на чел. в год	4270	4730	4500	3460	2530
ВВП	млрд. долл. США	16,1	32,4	48,1	74,0	55,4
в том числе продукция сельского хозяйства	млрд. долл. США	5,8	8,9	18,3	22,0	15,0

На рубеже 1960 года Аральское море начало уменьшаться в объеме, площади, развилась осушка бывшего дна моря, опустынивание Приаралья, потеря дельты. Эти процессы подробно описаны в исследованиях НИЦ МКВК по двум проектам ИНТАС, которые показывают, что общий ущерб в результате экологической деградации моря и дельт превысил совместно с социально-экономическими потерями 260 млн. долларов США.*

Другим экологическим последствием развития орошения стало резкое ухудшение качества воды в реках. Орошение подверженных засолению и заболачиванию земель с неудовлетворительным естественным оттоком привело к необходимости создания сети дренажа, системы коллекторов, которые в условиях межгорных котловин в качестве водоприемников исправили русла рек. Вода для промывок и солевой вентиляции земли, пройдя через «минерализованные подземные хранилища», возвращается в реки с минерализацией в несколько раз больше исходной. Вода в среднем и нижнем течении наших рек стала минерализованной с содержанием соли в ней 1,5-2,2 г/л.

Современное состояние водообеспечения орошаемых земель с их низкой эффективностью и низким уровнем управления при ослаблении контроля и внимания со стороны государства и слабостью водопользователей не способствует улучшению ситуации. Хотя в период 1992-2002 гг. были сделаны кое-какие шаги в части уменьшения общих водозаборов на орошение, в первую очередь благодаря введению платы за воду, в целом на уровне 2005 г. ситуация по объему водозабора стала даже ухудшаться вследствие многоводности последних трех лет, а по качеству несколько улучшилась.



* ИНТАС-РФБР-1733 «Оценка социально-экономических последствий экологического бедствия усыхания Аральского моря» (1998); ИНТАС-2001-0511 «Восстановление экосистем и биопродуктивности в акватории Аральского моря при ограниченных водных ресурсах» (2001).

Характерный пример - прохождение и результаты маловодья 2000-2001 гг. Если государства и водохозяйственные организации бассейна реки Сырдарья (особо следует подчеркнуть роль БВО "Сырдарья") сумели достаточно равномерно распределить воду между верхним, средним и нижним течениями и при уровне дефицита в пределах 80 % обеспечили в рамках 75-85 % подачу воды всем забирающим из них воду системам, то на Амударье сложилось совершенно другое положение. При средней водообеспеченности 75-78 % по бассейну, верховья и часть среднего течения получила более 80 %, а низовья в пределах 50%!!! Север Каракалпакии вообще довольствовался 35 % воды. Такого ущерба низовьям не наблюдалось даже в катастрофически засушливые 1974-75 годы. Неуправляемость реки в нужном объеме и гидроэгоистические действия (иногда поддерживаемые правительствами стран по отношению к нижерасположенным и, как считают, менее эффективным водопользователям) привели к такой потере национального дохода в этих областях, что даже два последующих многоводных 2002-2003 гг. не смогли поправить положение. Только в 2004 г. сельское хозяйство этих областей достигло уровня 1999 г.

Последствиями несбалансированного давления на атмосферу, как известно, является изменение климата на нашей планете. Человек, изменяя баланс взаимоотношений земли, атмосферы, океана, лесов, растительного покрова, особо в части генерации и распространения загрязнений, создал надвигающуюся опасность изменения климата. В таких условиях уже имеют место определенные его последствия: повышение температуры на 1°C за истекшие 50 лет, уменьшение объема ледников от 20 до 35 % в различных зонах. Но, наверное, самое опасное для нас, специалистов водного хозяйства, это нарастание экстремумов за последние 15 лет. С 1990 по 2005 гг. зарегистрировано 3 многоводных года и 2 резко засушливых года столько же, сколько было зарегистрировано за период в 3 раза более длинный с 1950 до 1990 г. Стало быть, все водное хозяйство и водопользователи должны ориентироваться на настоящую борьбу и предотвращение то маловодья, то паводков. Текущий (2005) год тоже дал соответствующие предупреждения по необходимости борьбы с паводками по Сырдарье и с дейгишем и с зажорами по Амударье и убедительно показал, что с паводками можно справиться при правильном управлении. В то же время урок этого года состоит в необходимости при наступлении таких ситуаций немедленно переходить на аварийный режим согласованных попусков (не увеличивая и без того значительную паводковую нагрузку) и не затягивать на правительственном уровне переход на катастрофический режим, как это имели место.

Адаптация водохозяйственной системы к увеличению паводков и засух, так же как и возникновение и других экстремальных ситуаций, требует выработки и осуществления комплексных мер, направленных на предотвращение их и смягчение последствий. Здесь в первую очередь необходимо обратить внимание на следующее:

- **Выработку и удовлетворение стратегических действий всех бассейновых и водохозяйственных организаций стран при взаимодействии в режиме паводков или засух.** Хотя паводковые явления повторяются довольно часто, а засухи достаточно редко, тем не менее, каждый раз прием и «расталкивание» паводка является инициативой стран низовьев при участии БВО. При нарастании паводка в зимнее время Казахстан, например, в 2004-2005 гг. предпринял исключительно четкие меры, подготовился к пропуску в низовьях Сырдарьи 800 м³/сек, нарастил дамбы в районе Кзыл-Орды, реконструировали Аклакский

поверхностным речным, но и возвратным стоком, имея в виду важность этого управления для поддержания устойчивого водоснабжения региона и по количеству и по качеству. Повышение точности подачи воды из трансграничных источников путём применения на всех трансграничных сооружениях системы SCADA и организация спутникового сбора и предоставления информации по трансграничным постам наблюдения за стоком может обеспечить снижение организационных потерь на уровне бассейна и гарантировать стабильность водоподдачи на верхнем уровне водной иерархии, где потери измеряются кубокилометрами воды.

Первоочередной мерой в этом направлении должны стать доработка и утверждение региональной и национальных водных стратегий, оставшихся незавершёнными проектом «Улучшение управления водными ресурсами и окружающей средой Аральского бассейна» GEF, принятие странами и подписание комплекса Соглашений, определяющих правила развития и взаимодействия стран региона на трансграничных водах и согласование Плана первоочередных действий.

4. Управление рисками

Естественные катастрофические явления всегда подстерегали человека и создавали огромные ущербы, потери и необходимость принятия защитных и восстановительных мер против них. Это хорошо понятно нам всем, живущим в резко аридной зоне, где естественная засуха с повышением температуры в тени выше 50°C, а зимой морозы, иногда достигающие минус 35°C, являются регулярными явлениями. В Центральной Азии много зон, где ураганные ветры со скоростью более 40 м/сек, привычны, и местные жители смотрят на них, как на неприятное, но неизбежное естество, прочнее укрепляя крыши своих домов и плотно заколачивая окна в периоды их разгула. Многим нам памятна засуха 1974-75 гг., катастрофический паводок 1969 г., землетрясения 1948 г. в Ашхабаде, 1966 г. в Ташкенте, оползень 1964 г. в Айни, перекрывший русло Заравшана, многочисленные снежные завалы, сходы лавин. При этом человек своими действиями усиливает и опасность катастроф, и их размах и повторяемость.

С позиции управления водными ресурсами мы должны четко представить последствия своих неразумных действий и показать, что их последствия намного сложнее и опаснее, чем естественные катастрофы и изменения.



Насущная проблема состоит в том, как совместить в условиях межгосударственного управления бассейном Аральского моря и других бассейнов в Центральной Азии растущую потребность в продуктах орошаемого земледелия с потребностью резко улучшить природоохранную значимость воды, найти и высвободить потребные объемы воды для дельт, для самих рек как субъектов водопользования. Должен быть найден компромисс между орошением и природопользованием, и это в условии практической невозможности сокращения орошаемых земель, имея в виду их огромное социально-экономическое значение в аридной зоне.

Предлагаемый выход может и должен базироваться на изменении стиля мышления и методов использования воды для улучшения взаимоотношения общества и природы.

Всё водопользование должно ориентироваться непосредственно у потребителя на приближение к достижению потенциальной продуктивности воды, как при орошении, так и у других водопользователей. Сегодня фактическая продуктивность у фермеров, зернопроизводителей, например, колеблется от 1,3 до 2 м³/кг зерна при потенциальной продуктивности воды 0,8 м³/кг. Уже здесь заложены резервы как минимум в 35-50 % затрат воды на получение того же урожая. Добавьте к этому огромные потери воды вследствие слабой управляемости, неувязки водоподдачи на стыках водной иерархии и т.д. Если вовлечь все эти резервы, можно уверенно высвободить, по крайней мере, 25-30 % воды для природного комплекса. А нам больше и не надо! Если бы удалось гарантировать природе, по крайней мере, 25-30 км³ воды из располагаемых ресурсов в 118 км³ - это было достаточно, чтобы наши реки стали реками чистыми и плодотворными, а не сточными канавами, а дельты наших рек радовали нас рыбой, ондатрой, обилием птиц и зелеными тугайными зарослями. Что для этого нужно:

- переход от управления водой к управлению требованиями на воду;
- развить Консультативную службу для фермеров, которая позволит снабдить их инструментами экономного и рационального использования воды;
- утвердить и строго соблюдать экологические требования на национальном и региональном уровнях в законах стран и межгосударственных соглашениях;
- на базе этого восстановить дельты и дать устойчивый сток в Аральское море. Казахстан дает прекрасный пример в этом отношении, заканчивая проект "Малого Северного моря", развивая проект управления и ухудшения дельты реки Сырдарьи. Намного слабее идут работы по дельте реки Амударьи;
- ввести повсеместно принципы "получатели платят" и "загрязнитель платит";
- организовать через БВО управление трансграничным возвратным стоком, а через национальные бассейновые управления управление и использование внутрисистемного возвратного стока;
- привлечь "заинтересованных субъектов" к защите малых рек и водоохранных полос;
- создать систему водно-экологического мониторинга, в первую очередь, учет качества воды;
- поддерживать общественную осведомленность в управлении водой на пути к переходу к "гидроэкологическому управлению".

Мы призываем все заинтересованные стороны к дискуссии и предложениям по этим вопросам.

Эта тема адресована стратегическому планированию будущего развития Центральной Азии. Связанные с этим проблемы находятся в центре интересов всех стран региона, и они касаются важнейших стратегических решений стран. Необходимо определиться, как будет развиваться экономика региона в целом, какова роль в этом будущем развитии будет отводиться сельскому хозяйству в целом и орошаемому земледелию в частности, в каком направлении орошаемое земледелие будет совершенствоваться и какова в связи с этим будет водная политика стран Центральной Азии, каковы позиции каждой страны по усилению межгосударственного сотрудничества.

Выполненные в проектах GEF и WARMAP (EU-TACIS) проработки показали, что каждая страна имеет свои взгляды и надежды на развитие орошения, часто не соответствующие возможностям региона и входящие в конфликт с интересами других стран бассейна. Киргизстан и Таджикистан считают, что их интересы в прошлых Схемах КИОВР бассейнов рек были ущемлены, и в связи с этим в будущем они имеют право увеличить площади орошения в значительных размерах, особо Таджикистан, у которого площадь орошаемых земель на душу населения составляет менее 0,1 га на человека. Несмотря на большую, на душу обеспеченность площадями орошения Туркменистана и Узбекистана, эти страны также планируют прирост орошаемых угодий. Планируемое странами верхнего водосбора развитие гидроэнергетики представляет второе значительное направление роста, очень важное для этих стран в связи с дефицитом у них запасов и ресурсов карбонатного сырья. Однако уже в настоящее время переход на отдельных реках с мощными водохранилищами многолетнего и сезонного регулирования на энергетический режим взамен прошлого ирригационного привёл к появлению определённого временного дефицита воды летом и избытка воды зимой. В случае строительства дополнительных гидроэнергетических узлов в бассейне и представления энергии, получаемой от них, на экспорт за пределы региона (Китай, Пакистан и другие) - это может создать достаточно сложное положение с водообеспечением других отраслей и стран бассейнов.



Проработки совместного проекта « Стратегическое планирование ИУВР в странах Центральной Азии» (при содействии UN-ESCAP) выявили принципиальное влияние на стратегию и направленность будущего развития определённых дестабилизирующих факторов, имеющихся в регионе:

- рост населения и высокий уровень сельского населения (более 60 % во всех странах везде кроме Казахстана, где эта доля менее 30%);- возможный рост водозабора в Афганистане из Амударьи в несколько раз больше, чем ныне;
- изменение водных ресурсов, допустимых к использованию в перспективе, по различным прогнозам составляющее от 4 до 30 % в последующие годы под влиянием изменения климата. Особую опасность представляет в будущем уменьшение объёма ледников, которое после 2030 года может резко снизить ледниковый компонент естественного стока;
- растущие экологические потребности бассейна стран, особо в низовьях в связи со строительством комплексов водоёмов здесь и соответствующего роста экологического понимания населения.

Будущее экономическое развитие шести стран бассейна (включая Афганистан) в этих условиях будет зависеть от уважения стран региона к взаимным интересам, стремления стран к совместному согласованному решению перспективных задач путём кооперации, политической воли и устремлённости правительств выработать водосберегающую концепцию своего развития и осуществить соответствующую ей водную, экономическую и социальную политику. Составляющие этой концепции должны включать:

- **Анализ наличия и фактического использования различных источников воды, особое внимание к применению возвратных вод.** Израиль, например, использует 25% объёма общего водозабора страны из стока коммунальных вод путём их обработки и транспортировки по специальным трубопроводам к месту потребления. В нашем же регионе объём используемых возвратных вод не превышает 15 % от их объёма. Между тем ступенчатое построение водохозяйственных систем представляет большие возможности для такого использования как напрямую, так и в смеси с пресными водами. Такие же резервы имеются в использовании слабоминерализованных подземных вод.
- **Постоянное снижение удельных расходов воды во всех отраслях водопользования с ориентацией на приближение к потенциальной продуктивности воды,** которая может быть достигнута путём проведения политики управления требованиями на воду в дополнение к внедрению ИУВР. Сегодня удельные затраты на производство единицы продукции в Центральной Азии в два раза выше, чем в Иордании и Израиле, и на 30-40 % даже, чем в Индии и Египте. Прекрасный пример подают в регионе Туркменские водохозяйственные организации, которые за последние 8 лет увеличили площади орошения на 20 % без увеличения объёма общего водозабора.
- **Согласование основных направлений развития водопользования в регионе,** включая совместное строительство гидротехнических комплексов межгосударственного значения, площадей намечаемого развития орошения, мероприятий по снижению непродуктивных потерь стока на трансграничных водах. Особое значение имеет совместное управление не только