

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА
МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КООРДИНАЦИОННАЯ
ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КОМИССИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ
СТРАТЕГИИ В БАССЕЙНЕ
АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Алматы-Бишкек-Душанбе-Ашхабад-Ташкент

1997

Краткое изложение

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА
МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КООРДИНАЦИОННАЯ
ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КОМИССИЯ**

ПРОГРАММА БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ
Проект 1.1 "Выработать общую стратегию водо-
деления, рационального водопользования и охра-
ны водных ресурсов в бассейне Аральского моря"
(1 фаза работ)

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ
СТРАТЕГИИ В БАСЕЙНЕ
АРАЛЬСКОГО МОРЯ**

Разработаны Творческой группой ИК МГСА
при поддержке и участии Всемирного банка
реконструкции и развития

Алматы - Бишкек - Душанбе - Ашхабад - Ташкент

1997

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВСТУПЛЕНИЕ	5
2. ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ	8
3. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ)	10
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОБСТАНОВКА	17
5. ВОДНЫЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	22
6. ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	31
7. СОГЛАСОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ "ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ"	33
8. СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	41
9. ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ДОРАБОТКИ НА ПОСЛЕДУЮЩИХ СТАДИЯХ	47
10. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ	57

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Список специалистов, принимавших участие в составе Творческой группы в разработке предварительной стадии (I фазы) Проекта 1.1	60
2. Основные мероприятия и результаты, достигнутые по Проекту 1.1	62
3. Динамика основных параметров Аральского моря	64
4. Карта-схема бассейна Аральского моря	65
5. Динамика береговой линии Аральского моря	66

Авторский коллектив «Основных положений»

проф. Я.Киндлер, проф. В.А.Духовный, инж. В.И.Антонов,
канд. геогр. наук В.И.Соколов

1. ВСТУПЛЕНИЕ

1. Вода - один из важнейших факторов, определяющих возможность жизни и развития в аридной зоне, к которой относится почти весь бассейн Аральского моря. В регионе главным направлением использования водных ресурсов испокон веков являлось орошение, зарождение которого относится к VI-VII тыс. до н. э. Уже к началу нынешнего столетия в регионе имелось около 2,5-3,5 млн га земель, оснащенных оросительной сетью различной степени совершенства. Советский период развития водного хозяйства в регионе ознаменовался высокими темпами роста орошаемых площадей, строительством современных плотин, водохранилищ, каналов, насосных станций и коллекторных систем, создавших на современном инженерном уровне водохозяйственный комплекс Центральной Азии. Отведенный республикам Центральной Азии статус аграрной и сырьевой базы бывшего Советского Союза привел к одностороннему, гипертрофированному росту сельскохозяйственных отраслей без достаточной степени переработки и получения конечной продукции, искусственному замедлению индустриализации и урбанизации региона. К началу 90-х годов, в результате всего этого Центральноазиатский регион оказался перед серьезной социально-экономической и экологической проблемой, связанной с исчерпанием и дефицитом водных ресурсов, наметившейся деградацией окружающей среды, снижением продуктивности орошаемого земледелия, падением уровня Арала и опустыниванием Приаралья.

2. Принимая во внимание новые политические, экономические и социальные реалии и признавая серьезность экологических проблем, руководители Казахстана, Кыргызской Республики, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана поручили министрам водного хозяйства своих стран подписать 18 февраля 1992 года "Соглашение о сотрудничестве в управлении использования и охраны водных ресурсов из межгосударственных источников" и создать Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию (МКВК). В последствии Главы государств на своей встрече в Нукусе в январе 1994 г. одобрили «Программу конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие 3-5 лет с учетом социально-экономического развития региона». Выработка региональной водной стратегии является стержнем этой Программы.

3. Региональная водная стратегия бассейна Аральского моря направлена на разработку способов и механизмов, для удовлетворения национальных интересов каждого государства в увязке с региональными проблемами долговременного управления водными ресурсами и окружающей средой. В этом плане существуют две проблемы. Первая из них - высокие темпы роста населения. Ожидается, что к 2010 г. население региона приблизится к 50 млн. человек, по сравнению с 37,5 млн в 1994 г. и 15 млн в 1960 г. Вторая проблема состоит в том, что около 92 % общего водопотребления в регионе идет на орошение. Региональная оро-

сительная система является одной из самых больших в мире. Она обслуживает около 7,95 млн га земель, что вдвое превосходит оросительную систему Египта и составляет половину разветвленной оросительной системы Пакистана. С учетом этого, а также зависимости стран региона от развития сельского хозяйства, первоочередной задачей является разработка способов достижения устойчивого водообеспечения, развития экономики стран Центральной Азии при сохранении их аграрной направленности и одновременном смягчении переживаемых регионом экологических проблем.

4. Настоящий доклад является кратким изложением результатов предварительной стадии 1 фазы работы, направленной на разработку основных положений общей стратегии вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря для пяти государств - Казахстана, Кыргызской Республики, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Работа финансировалась Фондом глобальной защиты окружающей среды (GEF). Выделенными средствами распорядился Исполком Межгосударственного совета по проблемам бассейна Аральского моря (МГСА) совместно с Всемирным Банком. Работа проводится в тесном сотрудничестве с Европейским Союзом (через проект WARMAP в рамках программы ТАСИС).

5. Работа по Проекту 1.1 началась в феврале 1995 г. В течение подготовительного периода были сформированы Творческая группа (приложение 1) и 10 рабочих групп. Национальные группы проработали свои аспекты, определив основные проблемы стран бассейна в области управления водными и земельными ресурсами и обобщив национальные точки зрения на региональную водную стратегию. Региональные группы анализировали тематические региональные проблемы: по воде, земле, экономике, водохозяйственному сектору, экологии. Перечень основных мероприятий и результатов на первой стадии Проекта представлен в приложении 2.

6. Проблемы водных ресурсов бассейна Аральского моря рассматриваются в увязке с экономическим и социальным развитием и использованием земельных и водных ресурсов, а также вопросами окружающей среды. Этот анализ был дополнен национальными приоритетами. В результате обобщения были выделены восемь наиболее важных региональных проблем:

- новая политическая, экономическая и социальная ситуация;
- управление трансграничными водными ресурсами;
- совершенствование информационной системы;
- управление требованиями на воду, водосбережение;
- управление качеством воды;
- управление засоленностью;
- проблемы окружающей среды;
- увеличение потенциала водохозяйственного сектора.

7. Новая политическая, экономическая и социальная ситуация состоит в обретении независимости государствами региона, входившими ранее в со-

став СССР. Появляются новые организационные формы и методы, которые мало имеют общего с прошлым. Это усиливает необходимость развития людских ресурсов, увеличения их потенциала и участия населения в принятии решений по управлению водными ресурсами без нанесения ущерба окружающей среде.

8. Для управления трансграничными водными ресурсами требуется новая система национальных и межгосударственных норм и правил по использованию и защите водных ресурсов, включающая четкие процедуры, экономический механизм и критерии. Эффективное управление трансграничными водными ресурсами возможно только при наличии общей информационной системы обо всех основных составляющих водохозяйственного комплекса и его влиянии на социальную и природную среду при условии, что эта система будет доступна всем государствам, которые пользуются общими водными ресурсами. Вся информация по водным, земельным ресурсам и их использованию, а также экологической ситуации должна содержаться в единой инфраструктуре, состоящей из национальных и региональных центров. Начало создания такой информационной системы (WARMIS) по водным и земельным ресурсам бассейна Аральского моря положено проектом WARMAP в рамках программы ТАСИС.

9. Все государства региона признают необходимость водосбережения и более рационального использования воды, особенно в орошаемом земледелии. Тем не менее, водосбережение как на национальном, так и на межгосударственном уровнях имеет свои финансовые трудности. Кто будет платить и кто - пользоваться результатами? Неизбежно сочетание прежней системы «нормирования и квотирования» с характерным для рыночных отношений «управлением потребностями» на базе использования экономических и финансовых стимулов. Согласно анализу, около 20 % воды, используемой для орошения в настоящее время, можно сэкономить и использовать для других целей. В нынешних условиях водосбережение является единственным средством решения проблемы дальнейшего удовлетворения потребностей в воде стран региона и одновременно улучшения природной среды и сохранения ее для других поколений.

10. Для борьбы с ухудшением качества воды первоочередное значение имеет более рациональное водопользование в каждой отрасли, особенно в орошаемом земледелии, где сбросные и дренажные воды составляют до 45 % от забора оросительной воды. При хорошо работающих оросительных системах этот показатель втрое ниже.

Засоленность воды и почвы являются постоянными и взаимосвязанными проблемами в засушливом бассейне Аральского моря. Они усиливаются благодаря воздействию вовлекаемых в процессе орошения глубоко залегающих засоленных подземных вод. Требуется принять решение, как управлять солями на территории бассейна. Здесь, большое значение имеет взаимосвязанное на региональном уровне управление рекой и орошаемыми зонами.

Наиболее сильно экологический кризис проявился в Приаралье (зона экологического бедствия). Этот район испытывает прямое влияние как от высыхания Аральского моря, так и от совокупного отрицательного воздействия использования водных ресурсов в верхних и средних частях бассейнов рек. Но существует ряд природных проблем и в других частях региона, в том числе в зоне формирования стока. Это проблемы эрозии почв, образования селей и, особенно, утилизации отходов горнодобывающей промышленности.

11. «Основные положения региональной водной стратегии» составлены на основе увязанных между собой сводного регионального отчета, отчетов тематических групп и отчетов по национальным аспектам региональной стратегии. Все пять национальных отчетов были подготовлены исходя из признания суверенитета каждого из государств и того, что подходы к региональной водной стратегии будут увязываться с их собственными интересами и приоритетами. Они определяют основные стратегические проблемы водного хозяйства и обобщают национальные точки зрения на региональную стратегию. Сводный региональный отчет «Основные положения региональной водной стратегии в бассейне Аральского моря» предлагает общие методические подходы, намечает основные региональные требования, рассматривает перспективы каждого из пяти государств с позиций национальных и региональных аспектов, определяет их сходства и различия и представляет программу на следующую стадию работ. Благодаря указанной работе, осуществленной на основе взаимного обмена и многократного рассмотрения результатов разработок, в регионе был начат процесс сближения национальных и региональных интересов. «Основные положения» рассмотрены на заседании МКВК и рекомендованы к утверждению на МГСА. Получены рекомендации к утверждению от Правительств Казахстана, Таджикистана и Узбекистана, с некоторыми замечаниями, от Киргизии поступили замечания и поправки. Редакционной группой из представителей всех государств внесены согласованные исправления по тексту «Основных положений».

2. ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ

12. Водная стратегия бассейна рассматривается как сочетание Региональной водной стратегии с Национальными аспектами водной стратегии пяти государств. Основываясь на базисных положениях Международного водного права о равном, разумном, взаимовыгодном использовании природных водных ресурсов и о соблюдении общих интересов в охране окружающей среды, главным направлением создания водной стратегии Аральского бассейна принята тесная увязка требований и прав каждого государства на удовлетворение его потребностей в водных ресурсах на долговременную перспективу с региональными требованиями сохранения водных объектов (рек, моря, естественных ландшаф-

тов с элементами воды) - как неотъемлемой вечной природной субстанции, которая должна сохраняться, развиваться и поддерживаться для будущих поколений человечества.

Главная цель стратегии заключается в разработке общих принципов и критериев вододелиения, рационального водопользования и охраны водных ресурсов и подготовке на их основе проектов межгосударственных правовых, нормативных и юридических актов, регулирующих вопросы совместного использования и охраны вод.

13. Исходя из этого, водная стратегия подразделяется на два основных направления:

13.1. Принципиальные направления политики развития системы управления водными ресурсами, включающие:

— переход к комплексному управлению водными ресурсами как на межгосударственном, так и на национальном уровнях, включая управление качеством среды;

водосбережение - как главное направление развития;

создание механизма совместного планирования использования водных ресурсов бассейна и каждой из стран;

утверждение власти и независимости органов управления и регулирования водой от отраслевых интересов;

признание требований Арала и Приаралья, как самостоятельных водопотребителей наравне со странами-водопользователями на трансграничных водах. Учет экологических требований бассейна, в том числе акватории моря, как климатообразующего и терморегулирующего природного объекта;

превентивные меры на стыке межгосударственных, межотраслевых и местных интересов с целью предупреждения возникновения конфликтов;

ориентация на стабильность развития водного хозяйства как фактора стабильности экономики в целом.

13.2. Создание механизма, обеспечивающего устойчивое управление водными ресурсами, а именно:

улучшение организационной структуры управления;

юридическое и нормативное обеспечение;

обеспечение кадрами и их тренинг;

экономический механизм взаимоотношений;

развитие и поддержка научного и инженерного потенциала водного хозяйства;

комплекс математических моделей бассейна и его составляющих;

создание надежной и достоверной информационной системы и базы знаний, обеспечивающих подготовку решений для управляющей системы.

14. Основными субъектами учета, непосредственного управления, распределения и охраны в бассейне Аральского моря являются трансграничные воды. В соответствии с Хельсинской «Конвенцией по охране и использованию трансгра-

ничных водотоков и международных озер", принятой ООН 17 марта 1992 г. рабочий семинар-совещание по Программе 1 в Шымкенте 28-30 марта 1995 г. рекомендовал развить понятие о трансграничных водах и ввел понятие о местных водах со следующими формулировками:

"Трансграничные воды" складываются из:

поверхностных - стока рек, их притоков и их сочетания; формирующихся и имеющих трансграничное простираение, т.е. обозначающие или пересекающие границы между двумя или более государствами, а также ресурсов искусственных водоемов, сформировавшихся на базе антропогенного вмешательства в эти трансграничные воды;

подземных вод - месторождений, расположенных на территории двух или более стран или связанных с трансграничными поверхностными водами;

возвратных вод - изменяющих качество и (или) количество трансграничных вод, или формирующихся на территории двух и более государств.

Местные водные ресурсы складываются из:

речного стока местных рек в пределах государств, не связанных с трансграничными водами, а также озер, ледников и снежников;

подземных вод, расположенных на территории одного государства и не связанных с трансграничными поверхностными и подземными водами;

возвратных вод в пределах государства, не оказывающих влияние на любые трансграничные воды".

Указанные определения проводят границу между объектами регионального и национального управления и создают условия для интегрированных действий стран по совместному управлению едиными природными водными ресурсами региона. Эти понятия должны быть признаны национальными законами и межгосударственным соглашением. Правила учета, условия управления и распределения трансграничных вод определяются соглашениями между сторонами.

3. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ)

15. Водная стратегия бассейна исходит из положений международного сотрудничества о том, что, управление водными ресурсами осуществляется таким образом, чтобы потребности нынешнего поколения удовлетворялись без ущерба для возможности будущего поколения удовлетворять свои собственные потребности. В то же время базой построения ее являются:

паритетные равноправные взаимоотношения по всем вопросам взаимных интересов;

единые подходы к сотрудничеству по вопросам охраны, контроля и регулирования водных ресурсов.

Региональные требования в бассейне при планировании, использовании и охране водных ресурсов базируются на основах международного права и международной водной юрисдикции, провозглашенной Хельсинскими, Дублинскими и другими соглашениями, предусматривающими:

право каждого государства в бассейне на равную и обоснованную долю во взаимовыгодном использовании водных ресурсов;

право суверенитета на использование своих национальных ресурсов и своей доли в трансграничных водных ресурсах, невмешательство во внутренние дела государств в регулировании и использовании выделенных им лимитов водных ресурсов;

принцип "не навреди", запрещающий и предотвращающий любую деятельность, которая может привести к нарушению или ухудшению существующей ситуации для любой из сопредельных стран, использующих те же водные трансграничные источники.

Выражая свою приверженность международному водному праву, стороны-участники в ряде подписанных соглашений, в "Основных положениях концепции" и в "Программе конкретных действий..." провозгласили свою взаимную ответственность за выполнение согласованных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне и, в первую очередь, в Приаралье. Это возможно путем создания здесь новых экологически стабильных антропогенно-природных зон, осуществления мер по достижению приемлемых показателей качества воды путем определенного лимитирования объема и режима сброса загрязнения, а не только водозабора. С этих позиций экологические требования на воду Арала и Приаралья, а также требования поддержания качества воды в реках увеличиваются до 11...23 км³ по сравнению с 6...8 км³ в ранее утвержденных "Схемах комплексного использования водных ресурсов".

Это нарастание экологических требований предопределяет то, что ресурсы воды, которые остаются в распоряжении государств региона для социально-экономического развития, бесспорно, сокращаются. Второй причиной сокращения располагаемых водных ресурсов является участие в бассейновом распределении вод Афганистана. Вовлечение, по мере стабилизации политической обстановки, Афганистана в сферу международных соглашений по бассейну Арала будет необходимым в интересах всех стран региона, равно как и будущее его участие в МФСА и МКВК. Тем не менее, в нынешних условиях принятое межгосударственными органами решение подтверждает, что ранее установленный поря-

* "Основные положения концепции улучшения экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря" и "Программа конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря", утвержденные Главами государств Центральной Азии 11 января 1994г. в г.Нукусе.

док и пропорция лимитов водных ресурсов сохраняются до утверждения положений водной стратегии.

16. Национальные аспекты водной стратегии (НАВС) каждой страны нацелены на обеспечение водой и орошаемыми землями устойчивого долгосрочного развития с учетом решения задач повышения благосостояния населения, комплексного развития экономики и сохранности своего природного комплекса. При этом разработка НАВС базируется на оценке значимости водного фактора в настоящих условиях как одного из главенствующих элементов в поддержании мира в регионе и дополнительного национального развития, включая обеспечение продуктами питания, питьевой водой, условиями гигиены и санитарии, занятости населения, защиты окружающей среды и т.д. В то же время НАВС основывается на экономических возможностях каждого из государств и должна отвечать требованиям национального прогресса, отражая сложившуюся в каждом государстве социально-экономическую и экологическую обстановку.

На основе этих оценок страны-участники разрабатывают современные и перспективные требования к водным ресурсам, национальные экологические требования к качеству своих и трансграничных водотоков и вод, требования к режиму водопользования, исходя из нужд энергетики, рыбоводства, рекреации и охраны природы. Прогнозные расчеты на перспективные временные этапы включают различные возможные варианты социально-экономического развития, при этом определяются и соответствующие приоритеты, выдвигаемые государствами в качестве первоочередных своих задач.

17. Четкое определение объемов трансграничных вод, а также сопоставление во времени располагаемых ресурсов вод с требованиями национальных стратегий позволит определить, насколько удовлетворяет (или нет) водохозяйственный баланс требованиям региона и отдельных стран по объему водопотребления, режиму и качеству вод. В случае недостижения такого удовлетворения намечается процесс итеративного сближения возможностей и потребностей региона и стран. Процесс состоит из нескольких этапов:

анализ возможности увеличения водных ресурсов путем привлечения дополнительных источников из имеющихся (сбросных, коллекторно-дренажных и подземных) ресурсов вод или привлечения вод извне;

анализ возможности изменения (или перекомпоновки, совмещения) графиков использования вод в одних целях с другими. Например, синхронизация гидроэнергетических пусков с требованиями подачи воды природному комплексу или изменение состава культур с большей долей зимнего водопотребления;

оценки возможности дополнительного регулирования режима вод путем строительства водохранилищ или совместного использования подземных и поверхностных вод;

оценки возможности снижения требований на воду - управление спросом.

Управление спросом на воду (взамен подачи воды по заявленным требованиям) является наиболее важным элементом водной стратегии региона и каж-

дой из стран. Основным критерием совместного равного и обоснованного использования каждой страной как собственных, так и доли трансграничных водных ресурсов является сопоставление нынешнего и технически достижимого потенциального уровня продуктивности воды во всех отраслях водопотребления. Последний может базироваться, как на технологических регламентах водопотребления в этих отраслях, так и на сопоставлении с уровнем достигнутым в передовых странах мира (табл. 1). Сопоставление осуществляется на основе единых методических подходов и оценочных показателей, удельных водопотребностей для всех возделываемых культур в орошаемой земледелии, для всех видов промышленного производства, коммунального и другого водопотребления. Это определит и ту степень водосбережения, к которой синхронно и целенаправленно должны стремиться страны региона.

18. Процесс итеративного сближения потребностей и ресурсов в региональном водохозяйственном балансе должен быть развит в пределах последующих этапов разработки водной стратегии. Он требует обмена требованиями, ограничениями и решениями с другими Проектами "Программы конкретных действий", для которых Проект 1.1 является базовым. Так, реально достижимые требования по качеству воды в реках и оптимальная схема водопользования в бассейне, равно как и оценка экономических возможностей использования коллекторно-дренажных и сбросных вод на различные нужды, должны последовательно уточняться в Проектах 3.1 и 3.2; экологические требования на воду Арала и Приаралья - в Проекте 4; долговременные требования на воду в интересах решения питьевого и коммунального водоснабжения - в Проекте 5; возможность коренной перестройки управления водными ресурсами в зоне формирования стока и получения здесь дополнительных водных ресурсов - в Проекте 6; снижение непроизводительных потерь стока в руслах рек, совмещение энергетических, ирригационных и других интересов и графиков - в Проекте 7; информационное обеспечение - на базе Проекта 2. Именно этим вызвана необходимость увязки всех этапов разработок последовательно и постоянно с водной стратегией региона.

На основе постепенного сближения региональных и национальных интересов предполагается разработка комплекса мер, определяющих механизм и состав работ по претворению в жизнь выработанной стратегии:

принципы распределения трансграничных водных ресурсов всех видов с учетом их объема, изменчивости и качества;

определение параметров многолетнего регулирования и управления водохранилищами и водотоками;

порядок обмена информацией и доступности к единой информационной системе бассейна;

выработка экологических ограничений и мер контроля;

Сопоставление показателей удельного водопотребления
в странах Центральной Азии и Израиле

Показатель	Единица измерения	Израиль	В среднем по бассейну Аральского моря	В том числе :				
				Южный Казахстан	Кыргызская Республика	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Удельный расход воды на душу населения в год во всех отраслях экономики	м ³	345	2875	4199	1128	2490	5605	2540
Удельный расход воды на душу населения в год в коммунальном водоснабжении	м ³	56,6	91,0	55,1	6,74	89,5	70,6	116,4
Удельная продукция в промышленном производстве (с учетом энергии)- за год на 1 м ³ воды	\$	55,6	29,1	12,5	44,0	50,0	19,0	20,0
Удельная орошаемая площадь на душу населения	га	0,04	0,20	0,30	0,14	0,12	0,41	0,19
Удельный расход воды на 1 га орошения в год	м ³	5590	12887	12354	11150	15860	13355	12478
То же с учетом естественных осадков	м ³	10390	14690	14130	17680	18055	15028	14900

принципы работы в условиях временных дефицитов воды;
дополнительное регулирование и привлечение водных ресурсов;
обеспечение синхронного водосбережения всеми странами региона - для достижения нужного уровня пониженного водопотребления;
перечень совместных проектов и работ.

Успех реализации региональной водной стратегии зависит от правильности разработки всего комплекса мер, их составляющих и точности оценки всех требований и ресурсов, и что очень важно - от факторов, создающих возможность ее претворения в виде:

политической поддержки правительствами заинтересованных государств положений стратегии, их ответственного отношения к созданию и реализации национальных и региональной стратегий;

четкой и своевременной разработки и обеспечения финансирования на всех этапах претворения стратегии в жизнь.

Схема увязки и состав региональных и национальных требований и методических положений стратегии приведен на рис. 1. По данной схеме, разработанной на первой стадии Проекта 1.1, процесс начинается с оценки трансграничных и местных водных ресурсов, которые все вместе составляют располагаемые водные ресурсы бассейна. В этом плане следует уделить внимание трансграничному стоку и сезонному изменению качества дренажных вод и схемам их отвода. Следующая задача будет выполняться тремя параллельными путями (рис. 1). Должна проводиться серия региональных оценок (левая колонка) таких, как оценка потребности в воде для поддержания Аральского моря и его прибрежной зоны, оценка влияния коллекторно-дренажного сброса на регион и оценка региональных требований к качеству вод.

Параллельно будет проводиться ряд национальных исследований. Они начнутся с анализа текущей ситуации с водными ресурсами в каждом государстве, а за ним последует национальная оценка, принимающая во внимание соответствующие социально-экономические варианты развития, разработанные каждым государством. После разработки общих принципов и критериев водопользования в бассейне (центральная колонка на рис. 1) проводится сравнение между располагаемыми водными ресурсами и требованиями на воду каждого государства. Следующим шагом будет определение возможных технических вариантов увеличения водоподдачи и снижения водопотребления.

Разработка водных балансов, вместе с соответствующим экономическим анализом, в конечном счете, приведет к формированию краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных планов действий. Долгосрочная программа питьевого водоснабжения является примером специальной программы, которую будут разрабатывать на следующей стадии проекта. Альтернативные варианты программ действий будут оцениваться, а приоритеты определяться с помощью математического моделирования и результатов анализа пилотных проектов.

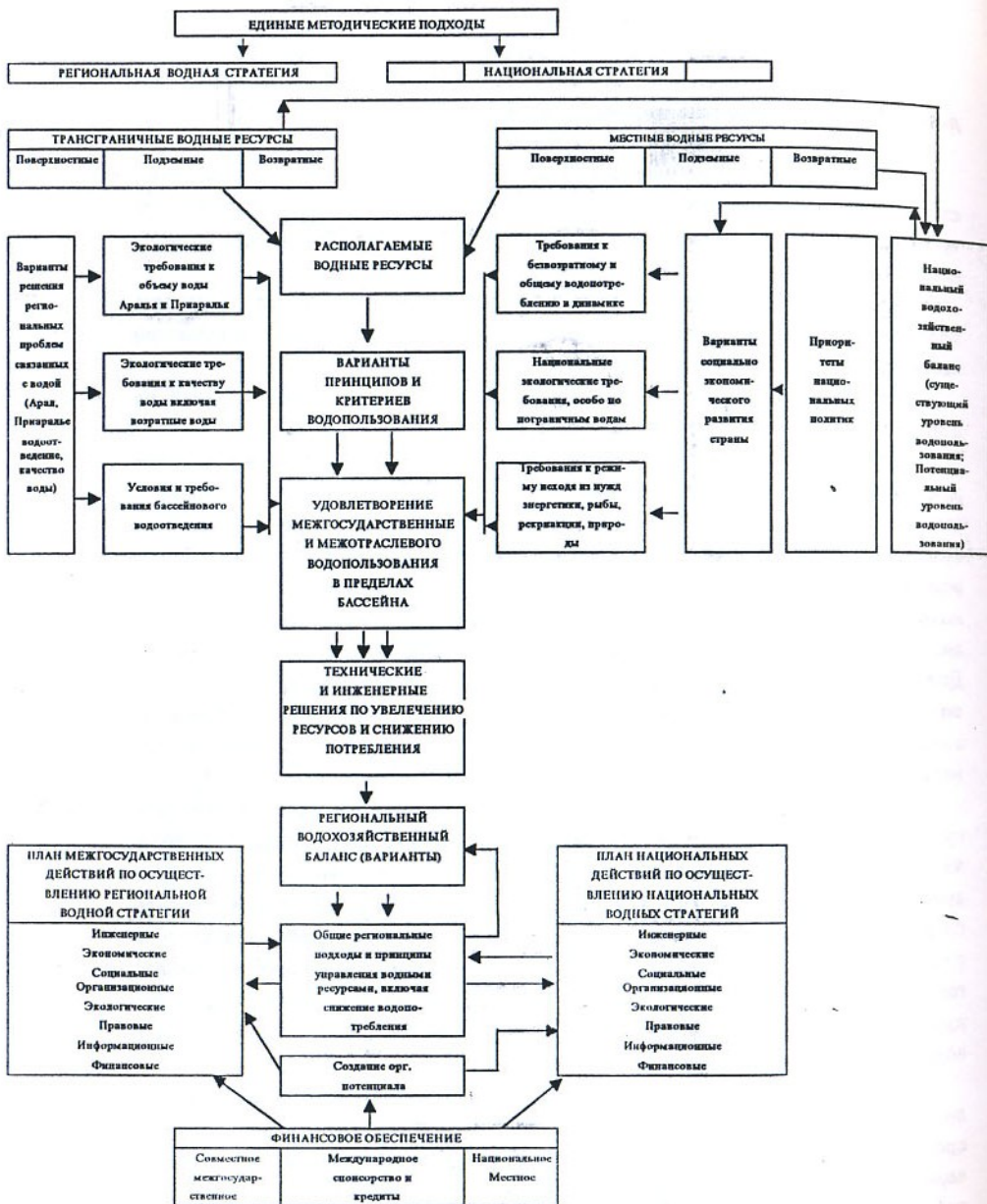


Рис. 1. ВЗАИМОУВЯЗКА РЕГИОНАЛЬНОЙ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ВОДНЫХ СТРАТЕГИЙ.

Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов в соответствии с водной стратегией могут быть намечены достаточно конкретно на краткосрочный период (до 2002 года), предположительно - на среднесрочный период (до 2010 года) и ориентировочно - на долгосрочный период (2010-2040 гг.). Учитывая, что исходные долгосрочные параметры (экономические, демографические, политические) должны формироваться на национальном уровне, необходимо оценить предполагаемую динамику социально-экономических и экологических ориентиров будущего средне - и долгосрочного развития каждой страны на второй стадии стратегии в составе национальных аспектов. Что касается динамики общих региональных показателей, тенденций и степени взаимодействия и координации в социально-экономическом развитии, а также анализа и оценки, современных и перспективных требований природной среды, то это должно быть предметом проработок силами Комиссии по устойчивому развитию (КУР).

В процессе разработки планов действий следует рассмотреть финансовые возможности и сдерживающие факторы. В краткосрочном плане из-за экономических проблем, существующих в государствах бассейна, планы действий во многом будут зависеть от источников финансирования. Потребуется сочетание обычного и льготного кредитования, дополненного прямыми грантами от международных финансовых организаций. Их вклад представлен в виде поддержки под центральной колонкой на рис. 1. В долгосрочной перспективе заинтересованные правительства должны будут принять инновационные стратегии по финансированию программы для преодоления медленного роста, жестких бюджетных ограничений и конкуренции прочих важных отраслей, претендующих на ограниченные финансовые ресурсы.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОБСТАНОВКА

19. Сложная социально-экономическая ситуация в государствах бассейна Аральского моря обусловлена недостатками прошлого развития и различными темпами их продвижения к рыночной экономике. Распад СССР привел к дестабилизации бюджетов, валюты и товарных рынков. Независимость дала надежду на достижение большей экономической независимости и более высокого качества управления, но в то же время снизила степень экономической интеграции между государствами. За последние годы ситуация в регионе характеризовалась наличием многочисленных таможенных барьеров, препятствий в конвертации валют и переводе денежных средств, разрывом снабженческих связей и резким повышением транспортных тарифов. После достижения независимости ситуация в государствах отличалась темпами инфляции, недостатком кредитных средств, а также

снижением ВВП (рис. 2) и жизненного уровня. Несмотря на ухудшение макроэкономической ситуации, регион в целом отличается высоким уровнем грамотности, образования и технических знаний.

20. В целом по региону самой крупной отраслью экономики является сельское хозяйство. Его доля в ВВП колеблется по государствам региона от 23 % до 34 %. Оно также предоставляет наибольшее количество рабочих мест: от 24,4 % трудоспособного населения в Узбекистане до 44,7 % в Таджикистане. Около 60 % населения Центральной Азии проживает в сельской местности. Координация развития сельского хозяйства между государствами представляет собой одну из наиболее важных проблем в регионе.

Рост населения является также одним из наиболее важных факторов социальной и экономической структуры каждого из государств. В 1960-70 гг. средние темпы прироста населения в регионе были выше 2,7 % (при 3,4 % в Туркменистане). Но с 1990 по 1994 гг. среднегодовой прирост населения упал до 0,4 % в Казахстане, до 0,9 % - в Кыргызстане, до 1,9 % - в Таджикистане, до 1,6 % - в Туркменистане и до 2,2 % в Узбекистане. Одной из основных причин снижения темпов прироста был отток населения, а также резкое снижение рождаемости вследствие ухудшающихся социально-экономических условий. По национальным оценкам, среднегодовой прирост населения колеблется между 1,3 % и 3,9 %. Тем не менее, ожидается, что к 2010 году население бассейна составит около 50 млн человек по сравнению с 37 млн человек в 1994 г. (рис.3).

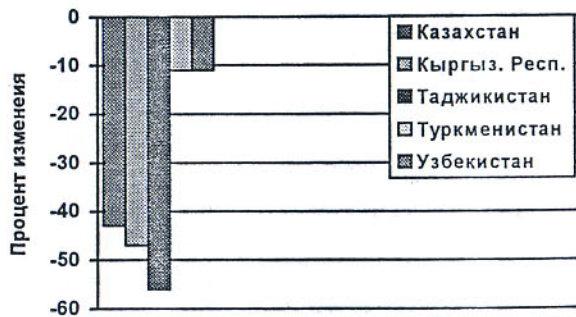


Рис.2. Изменения ВВП государств Центральной Азии, 1994 год по сравнению с 1990.

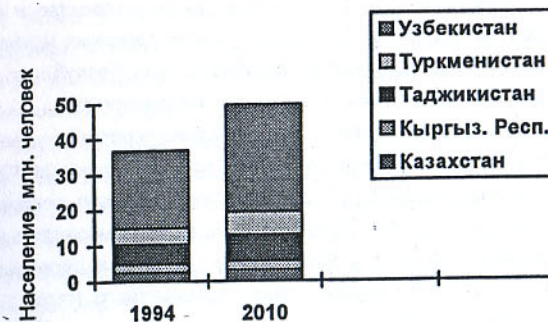


Рис.3. Оценки численности населения в бассейне Аральского моря, 1994 и 2010 годы

Данные по странам

21. **Казахстан.** При площади в 2 717 300 км² Казахстан занимает среди стран СНГ второе место по территории. Около 2,6 млн населения Казахстана проживает в бассейне Аральского моря. Как и во всех странах Центральной Азии, темпы экономического роста Казахстана сократились после распада СССР. Согласно различным источникам, национальное производство (ВВП) снизилось более чем на 40 % к уровню 1990 г. В 1990 г. основными составляющими ВВП были сельское и лесное хозяйство - 35,4%, промышленность (включая горнодобывающую) - 32,3 % и бытовые услуги - 32,3 %. В 1993 г. из всего населения, занятого в экономике, 43,5 % приходилось на сельское хозяйство, 21,1 % - на промышленность и 35,4 % - на бытовые услуги. Основными продуктами сельхозпроизводства являются пшеница, кукуруза, мясо, хлопок и шерсть. В будущем Казахстан собирается сделать упор на разработку полезных ископаемых и их переработку (включая химическую промышленность), а также на улучшение транспорта, в особенности железнодорожных и водных перевозок. Производство сельхозпродукции сосредоточится на зерновых, мясе и хлопке.

22. **Кыргызская Республика** представляет собой горную страну с территорией 198 500 км². Около 7 % территории используется под пашню, а около 40 % - под пастбища. Около половины населения, которое составляет 4,6 млн. человек, проживает в бассейне Аральского моря. Экономический рост Кыргызской Республики также значительно сократился, ВВП с 1990 г. упал почти на 46 %, а капиталовложения сократились вдвое. В 1994 г. около 35 % ВВП Кыргызской Республики составляло сельское хозяйство, 28 % - промышленность, 37 % - бытовые услуги. Структура занятости примерно та же. Статистические данные Кыргызской Республики за 1993 г. говорят о том, что на сельское хозяйство приходилось около 38 % занятого населения, на промышленность - 23 % и на быто-

вые услуги - 39 %. В сельском хозяйстве преобладают овцеводство и выращивание крупного рогатого скота. Не имея богатых запасов полезных ископаемых, за исключением угля, ртути и цветных металлов, Кыргызская Республика старается развивать машиностроение, энергетику и особенно гидроэнергетику.

23. Таджикистан. Все население Таджикистана, составляющее 5,6 млн человек, проживает в бассейне Аральского моря на территории 143100 км². Со времени обретения независимости ВВП Таджикистана ежегодно сокращался и с 1990 г. его падение составило 50 %. Огромную роль в этом сыграла политическая нестабильность. Основным событием в 1995 г. было введение национальной валюты и начало осуществления пятилетнего плана, включающего меры экономической реформы. Согласно статистическим данным Таджикистана, в 1993 г. в сельском хозяйстве было занято около 45 % работоспособного населения страны, хотя внешние источники указывают, что в том году сельское и лесное хозяйство составили только 5 % чистого материального производства. Основной упор в своем экономическом развитии Таджикистан делает на энергетику, алюминиевую промышленность, производство хлопка и фруктов.

24. Туркменистан. Население Туркменистана составляет около 4,5 млн человек, проживающих в бассейне Аральского моря. Территория Туркменистана составляет 488 100 км², из которых 90 % приходится на пустыню Каракумы. Имея достаточно развитые источники энергоносителей, в основном нефти и газа, и благодаря их экспорту Туркменистан в меньшей степени пострадал в экономическом отношении. Снижение ВВП с 1990 г. составило около 12 % (при высоких темпах прироста населения душевой ВВП снизился на 17 % с 1990 г.). Несмотря на наличие названных энергоносителей, экономика страны носит преимущественно сельскохозяйственный характер. Именно на долю этого сектора приходилось в среднем около 46 % чистого материального производства за последние три года и около 44 % рабочей силы. Основными культурами являются хлопок, зерновые, фрукты и овощи. В будущем Туркменистан планирует развивать экспорт своих полезных ископаемых, а также продолжать заниматься производством хлопка и развитием животноводства.

25. Узбекистан. Узбекистан, с населением в 22 млн человек и площадью 448840 км² расположен полностью в бассейне Аральского моря. Благодаря экспорту сельскохозяйственной продукции, энергоносителей и полезных ископаемых ВВП республики снизился в период после 1990 г. всего лишь на 11 %. Узбекистан располагает запасами природного газа, достаточными для экспорта, а запасы газового конденсата и нефти достаточны для самообеспечения. В 1993 г. около 36 % ВВП приходилось на долю сельского хозяйства, 33 % - на долю промышленности и около 31 % - на долю горнодобывающей отрасли, строительства и бытовых услуг, где в 1993 г. было занято около 45 % рабочей силы, около 30 % было занято в промышленности и 24 % - в сельском хозяйстве. Узбекистан является самым крупным производителем и экспортером хлопка в регионе. На его долю приходится около 40 % валового производства сельхозпродукции стран

Центральной Азии. Республика также является крупнейшим производителем фруктов и овощей в регионе. При составлении планов на будущее Узбекистан делает упор на достижение самообеспечения пшеницей и другими видами сельскохозяйственной продукции.

26. В бытность СССР капитальные вложения и большинство текущих затрат на водохозяйственный сектор покрывались из Союзного бюджета. Все связанные с этим организационные и финансовые процедуры были построены соответствующим образом. Хотя ситуация сегодня в корне изменилась, новые источники и методы финансирования еще не развиты. Теперь, в условиях ограничения государственного бюджета из-за экономических трудностей в государствах региона, водохозяйственный сектор не везде получает адекватную поддержку у государства. Это значительно снижает его потенциал, как в плане материальных, так и людских ресурсов. Пока еще ситуация не так плоха, как можно было бы ожидать, благодаря наличию существенных резервов. Тем не менее, при дальнейшей нехватке финансовых средств все ресурсы в конце концов, истощатся и деградация этой отрасли может принять необратимый характер.

27. Современные реалии таковы, что некоторую часть инвестиций в водное хозяйство придется отложить с тем, чтобы позволить экономике в целом стабилизироваться. Тем не менее, ряд наиболее важных водных проблем необходимо решать, ибо в конечном итоге стабилизация экономического и экологического положения региона в целом без них невозможна. Поэтому, крайне важно, чтобы решения по вопросам водных ресурсов принимались на основании региональных приоритетов, с учетом организационных и финансовых трудностей, которые еще будут давать о себе знать на протяжении пяти-десяти лет. Согласно национальным и региональным отчетам, именно такой период времени понадобится для того, чтобы вернуть экономику стран бассейна к уровню 1990 г.

5. ВОДНЫЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

28. Водные ресурсы бассейна Аральского моря складываются из возобновляемых поверхностных и подземных вод естественного происхождения, а также возвратных вод. Все водные ресурсы принадлежат, главным образом, бассейнам рек Сырдарья и Амударья. Самостоятельные бассейны (бессточные, но тяготеющие к реке Амударье) образуют реки Кашкадарья, Заравшан, Мургаб, Теджен. Совместный среднегодовой сток Амударьи и Сырдарьи составляет 115,6 км³, в том числе 78,5 км³ по Амударье и 37,1 км³ по Сырдарье. Среднегодовое изменение стока рек значительно колеблется, как показано на рис. 4 и 5 для лет с различной водообеспеченностью.



Рис.4. Годовой поверхностный сток Амударьи различной обеспеченности

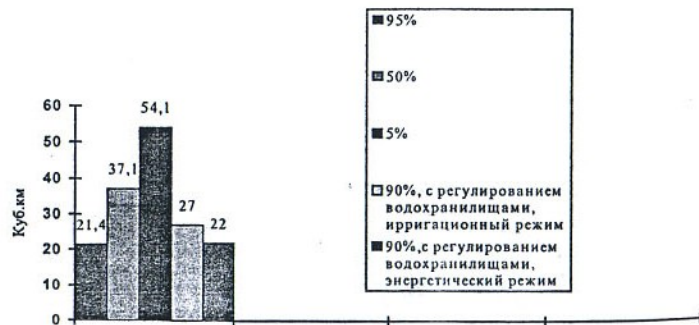


Рис.5. Годовой сток Сырдарьи различной обеспеченности

На Таджикистан и Кыргызскую Республику приходится около 75 % всех поверхностных источников в бассейне, хотя вместе они потребляют только 10 % этих вод (рис. 6).

29. В бассейне Аральского моря имеется более 80 водохранилищ емкостью более 10 млн м³ каждое. Общий объем этих водохранилищ превышает 60 км³, из которых полезная регулирующая емкость составляет около 44 км³ (около 17 км³ в бассейне Амударьи и 27 км³ в бассейне Сырдарьи). Объем регулирования стока водохранилищами в бассейне Сырдарьи составляет 0,73 среднегодового стока, а в бассейне Амударьи он составляет 0,21. Таким образом, водохранилища в бассейне Сырдарьи достаточны для того, чтобы в основном обеспечить управление речным стоком в многолетнем режиме, в то время как бассейн Амударьи характеризуется лишь сезонным регулированием.

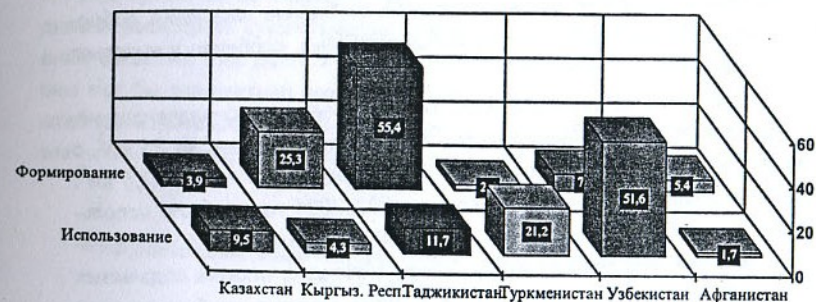


Рис.6. Формирование и использование стока рек бассейна Аральского моря, %

Большинство водохранилищ по проекту предназначались для комплексного использования: орошения и гидроэнергетики. При этом в прошлом приоритет отдавался орошению. Гидроэнергетика работала в сопряженном режиме. После обретения государствами независимости обстановка изменилась: Кыргызская Республика и Таджикистан заинтересованы в производстве электроэнергии, а поэтому - в зимних попусках воды, а государства нижнего течения заинтересованы в летних попусках - в интересах орошения. Путем двусторонних и многосторонних ежегодных переговоров вопрос решается продажей государствами верхнего течения избыточной летней электроэнергии странам среднего и нижнего течения

с компенсационным возвратом последними углем, природным газом или электричеством зимой. Самым последним примером этого является достижение соглашения в начале 1996 г. между правительствами Кыргызской Республики, Узбекистана и Казахстана об использовании водохранилищ в верхнем течении р. Сырдарья (р. Нарын) как для выработки электроэнергии, так и для целей орошения. Эта проблема, имеющая важное значение для региональной водной стратегии, должна найти решение в рамках Проекта 1.2 Программы бассейна Аральского моря.

30. Ухудшение качества поверхностных вод является большой проблемой во всем бассейне. Сброс больших объемов коллекторно-дренажных вод в реки привел к резкому повышению минерализации воды в них. В нижнем течении Сырдарьи среднее содержание солей в воде выросло за последние 40 лет с 0,63 г/л до 1,2-1,62 г/л. Сбрасываемые дренажные воды содержат большое количество сульфатов, хлоридов и нитратов, а также много пестицидов, азотистых и фосфорных соединений. Поверхностные воды также принимают достаточно большое количество неочищенных сбросных вод от населенных пунктов и промышленных предприятий. Ухудшение качества поверхностных вод отрицательно влияет на здоровье местного населения. При этом снабжение населения доброкачественной питьевой водой представляет собой проблему, особенно в низовьях Амударьи и Сырдарьи.

31. Согласно национальным оценкам, общий объем возобновляемых источников подземных вод в бассейне Аральского моря составляет около 34 км³, в то время как утвержденные эксплуатационные запасы составляют только 12,5 км³. Согласно представленным данным, в среднем за 1992...1994 годы было использовано 13,5 км³. Почти 50 % этих запасов находится в Узбекистане. И хотя в настоящее время запасы превышают величину отбора в регионе, откачка подземных вод в Кыргызской Республике, Таджикистане и Туркменистане приближается к значениям утвержденных эксплуатационных запасов. При планировании и управлении этими ресурсами следует учитывать взаимодействие между поверхностными и подземными водами. Совместное управление подземными и поверхностными водами в бассейне могло бы повысить эффективность их использования.

32. Повторное использование возвратных вод занимает значительное место в регионе. Объем возвратных вод в среднем за 1990-1994 годы составил 43,3 км³ за счет вод, поступивших от орошения (40,0 км³), от промышленности и хозяйственно-бытовых нужд (3,3 км³). Из объема коллекторно-дренажных вод около 51 % возвращается в реки, 13 % повторно используется для орошения. Большое количество коллекторно-дренажных вод теряется (около 36 %, т.е. 16,4 км³), они сбрасываются в естественные понижения и испаряются. Повторное использование вод (оросительных и коллекторно-дренажных, сбрасываемых в реки) составляет от 45 % в Туркменистане до 100 % в Кыргызской Республике и Таджикистане.

33. Из общего водопотребления в 110,5 км³ в 1994 г. около 91,6 % использовано сельским хозяйством, 3,6 % - коммунальным сектором, 1,9 % - промышленностью, 1,6 % - сельским водоснабжением, 0,8 % - рыбным хозяйством и 1 % прочими потребителями. Важность орошаемого земледелия подчеркивает необходимость учета изменений в земле- и водопользовании при разработке региональной водной стратегии.

33.1. Рациональное водопользование и водосбережение в орошении могли бы сэкономить большое количество воды в регионе. Потребление воды на орошение за последние десять лет, особенно в 1990-1994 гг. (табл. 2), значительно сократилось благодаря инициативе межгосударственных организаций (в 1980 г. - 17600 м³/га/год; в 1990 г. - 14700 м³/га/год; в 1994 г. - 12887 м³/га/год; в 1995 г. - 12200 м³/га/год). Это снижение было достигнуто только ограничением водопотребления и не сопровождалось необходимым техническим совершенствованием технологий из-за нехватки средств. Средние нормы орошения в вегетационный период в Центральной Азии составляют от 3800 до 11200 м³ на гектар, но фактическое водопотребление на гектар колеблется между 4500 м³/год и 20600 м³/год. Принимая во внимание, что КПД систем составляет 0,56-0,63, необходимо пересмотреть существующие нормы водопотребления по конкретным районам бассейна. Ряд достаточно простых организационных мер по водосбережению мог бы значительно повысить эффективность водопользования, однако масштабное водосбережение и улучшение качества земель возможно лишь путем значительных инвестиций в оросительную инфраструктуру и технологию.

Таблица 2.
Использование воды государствами бассейна Аральского моря,
1990 и 1994 гг. (куб. км)

Государство	1990	1994	Изменение	Изменение в процентах
Казахстан	11.3	10.9	-0.4	-3.5
Кыргызская Республика	5.2	5.1	-0.1	-0.02
Таджикистан	13.3	12.0	-1.3	-9.8
Туркменистан	24.4	23.9	-0.5	-2.0
Узбекистан	63.3	58.6	-4.7	-7.4
Всего	117.5	110.5	-7.0	-6.0

33.2. Согласно данным за 1990 г., в областях Казахстана, расположенных в бассейне Аральского моря, менее 40 % населения имеет централизованное водоснабжение. По Кыргызской Республике эта цифра достигает 57 %, а по Таджикистану - 60 %. В Узбекистане около 84 % городского и 50 % сельского населения получают воду централизованно. Хотя согласно нормам, установленным

в советское время, среднесуточное потребление воды на душу населения составляет 600 л в городах и 150 л в сельской местности, фактическое потребление колебалось от 46 л в день в Нарынской области Кыргызской Республике до 1000 л в день в Ташкенте (Узбекистан).

33.3. Принимая во внимание высокую эффективность использования воды для рыбоводства и навигации, развитие этих отраслей может быть выгодным. Производство рыбы в регионе можно увеличить в несколько раз путем разведения рыбы в водохранилищах, реках и строительства небольших искусственных прудов.

33.4. Самой большой категорией непродуктивных затрат воды в бассейне являются ее потери на некоторых участках основных рек региона. Размер этих потерь пока еще точно не установлен, а в некоторых случаях не подтверждается гидрогеологическими данными. Эта проблема требует более тщательного изучения, которое предполагается провести на второй стадии данного проекта.

33.5. Завершающая составляющая в балансе использования воды в бассейне, - это ее сброс в Аральское море. Этот объем в 1994 г. составил примерно 26,8 км³, что было намного больше по сравнению с очень малым объемом в конце 80-х годов. В 1990 г. эта цифра составила 12,3 км³.

34. В результате проведенной оценки водных ресурсов бассейна определено, что суммарные водные ресурсы без учета возвратных вод составляют за минусом потерь стока (9,1-14,4 км³) величину в диапазоне 117,0-122,3 км³ для года средней водности или с учетом возвратных вод соответственно 162,8-168,1 км³ в год. Следует иметь в виду, что средние результаты оценки возвратных вод по 1990-1994 гг. дают завышенные результаты в связи с высокой водностью этого периода и определенной инерционностью в формировании их запасов даже в маловодном 1995 году. Оценивая объемы возвратного стока по нормальным средним сериям лет, следует ожидать их величину в 36-38 км³, и соответственно общие объемы водных ресурсов в 154-158 км³ в год. На рис. 7 представлен схематично водный баланс бассейна Аральского моря по фактическим данным за 1994 год, который наглядно иллюстрирует соотношение приходных и расходных статей, описанных выше.

35. Орошаемое земледелие испокон веков представляло собой основную сферу занятости сельского населения. Оно продолжает сохранять и ныне высокую долю во всех государствах Центральной Азии. Из имеющихся 155 млн га земель в бассейне около 32,6 млн га считаются пригодными для орошения, в то время как фактически орошаются только 7,95 млн га (табл.3). Площадь неорошаемых сельскохозяйственных угодий (пастбища, сенокосы, богара, залежи) составляет 54 млн га, неорошаемая пашня (на естественных осадках) составляет около 2 млн га со средней продуктивностью более чем в 10 раз меньше орошаемой. Повышение производительности естественных неорошаемых угодий является большим резервом маловодных технологий в будущем.

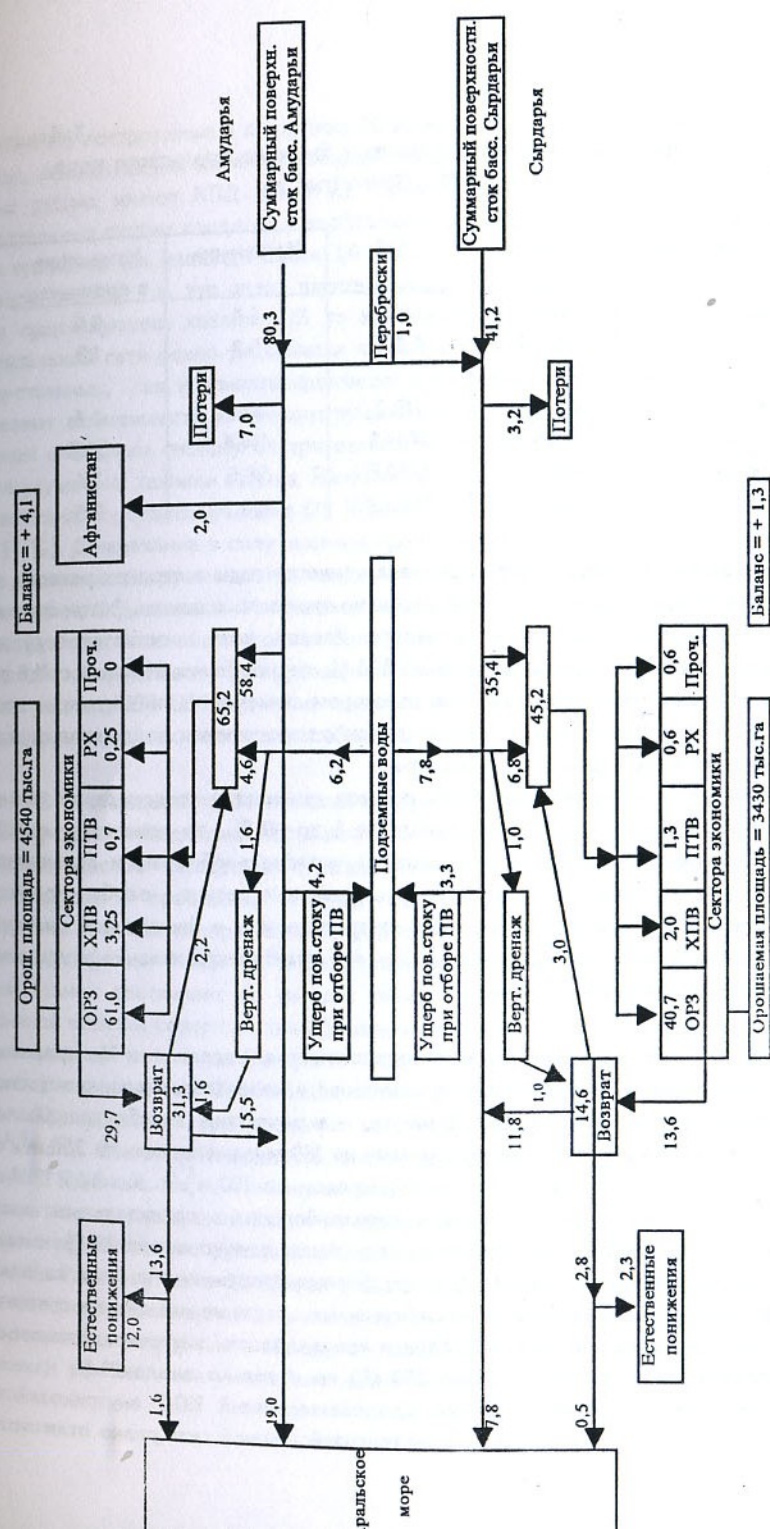


Рис. 7. Блок-схема укрупненного водохозяйственного баланса бассейна Аральского моря на примере 1994 года

Таблица 3.
Орошаемые земли в государствах бассейна Аральского моря,
1990 и 1994гг. (тыс. га)

Государство	1990	1994	Изменение	Изменение в процентах
Казахстан	781.8	786.2	4.4	0.6
Кыргызская Республика	423.7	429.5	5.8	1.3
Таджикистан	709.1	719.2	10.1	1.4
Туркменистан	1329.3	1744.1	414.8	31.2
Узбекистан	4222.0	4280.6	58.6	1.4
Всего	7465.9	7959.6	493.7	6.6

За прошедшие после обретения независимости годы в странах региона не произошло существенных изменений площади орошаемых земель, хотя отмечаются некоторые изменения в их структуре. Хлопок, хотя и остается ведущей культурой, уменьшил свою долю с 45 до 37,1 %, зерновые увеличились с 11,6 до 26,1 %. Эти изменения произошли при некотором снижении доли кормовых трав с 27,4 до 23,3 %, что является нежелательным с точки зрения поддержания плодородия почв и соблюдения севооборотов.

Наряду с изменением структуры посевов отмечается повсеместное уменьшение продуктивности орошаемых земель от 5 до 40 % по сравнению с 1990 годом. Это является результатом ухудшения материальной базы и потенциала хозяйств, резкого повышения цен на производственные ресурсы, особо удорожания топлива и сельхозмашин, слабостью инфраструктуры и финансовой системы при переходе к рыночной экономике. Кое-где имеет место явление ухудшения мелиоративного состояния земель.

36. Основой крупномасштабного орошаемого земледелия в Центральной Азии является достаточно развитая оросительная и коллекторно-дренажная системы, охватывающие площадь в 7,95 млн га, и включающие в себя уникальные каскады машинных каналов с водоподъемами до 180 м и расходами до 350 м³/с, а также самотечные системы с головным расходом до 700 м³/с. К концу 1994 г. общая протяженность магистральных и межхозяйственных оросительных сетей составила в регионе 47748 км. Из этого количества только около 28 % имеют антифильтрационные покрытия, 77 % водозаборных сооружений на этих каналах оборудовано водомерами. КПД межхозяйственных оросительных систем считается довольно высоким - около 0,82. Общая протяженность внутрихозяйственных оросительных сетей составляет около 268 480 км и только около 21 % из них имеют антифильтрационные покрытия. Средневзвешенный КПД внутрихозяйственных сетей составляет 0,73. По типу внутрихозяйственной сети резко отличаются

системы, построенные в последние 20-30 лет. Это сети, в основном, в лотках, трубах, облицованных каналах, имеющие КПД 0,82-0,90. Старые системы в земляных руслах имеют КПД всего 0,7. Совершенствование внутрихозяйственных оросительных систем сводится к необходимости их реконструкции на землях старого орошения (на площади более 3,0 млн га), что представляет собой довольно сложную задачу, т.к. это очень капиталоемкое мероприятие, и затрагивает интересы существующих хозяйств. В то же время состояние внутрихозяйственной оросительной сети резко ухудшается в связи с финансовым положением как государственных, так и приватизированных в последнее время хозяйств, которые не имеют возможности ни реконструировать, ни поддерживать в удовлетворительном состоянии систему внутрихозяйственного орошения. Та же причина и в плане улучшения техники полива. Наиболее распространенными способами полива являются бороздковый полив (70 %), полив по полосам (25 %) и полив по чекам (4 %). Дождевание в силу высокой сухости воздуха, а капельное орошение в силу дороговизны, применяются только лишь в очень ограниченных размерах - всего менее 1 % земель. Механизация поверхностного полива, при которой в прошлые годы интенсивно применялись шланги, трубы, сифоны и другие виды поливного оборудования (оборудованием было охвачено 12 % земель, в основном за период 1986-1990 гг.), ныне снизилась до 1 %. Причина - опять-таки в резком удорожании всех этих приспособлений.

37. Особенности климатических и гидрогеологических условий Центральной Азии определяют подверженность почв засолению, как под воздействием естественных процессов испарения и напорности минерализованных подземных вод (около 1,2 млн га орошаемых земель), так и особенно под влиянием орошения вследствие высокой испаряемости и отсутствия (или недостаточности) естественного оттока (почти 4 млн га). В результате общая потребность в искусственном дренировании составляет по региону более 5,2 млн га, из которых дренажом различной степени совершенства обеспечено около 4,7 млн га. Крайне нуждаются в дренировании все земли Приаралья, земли подгорных долин и конусов выноса в межгорных впадинах. Особо неблагоприятное положение с дренированием земель в Туркменистане, где дренажом не обеспечено около 500 тыс. га орошаемых земель. Всего протяженность коллекторно-дренажных сетей в регионе составляет 174,5 тыс. км, в том числе внутрихозяйственных 145,4 тыс. км. Совершенные типы дренажа охватывают не многим более 2 млн га, в том числе 8,5 тыс. скважин вертикального дренажа обеспечивают 793,8 тыс. га орошаемых земель (табл. 4). Развернутые в 70-80-е гг. работы по интенсивному дренированию земель совершенными типами дренажа пришлось свернуть из-за отсутствия средств и дороговизны материалов. Между тем надежность закрытого горизонтального дренажа, так же как и работающего вертикального, не только с точки

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ДРЕНАЖЕМ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Государство	Орошаемая площадь, тыс. га	Потребность в дренаже, тыс. га	Фактическая обеспеченность дренажем, тыс. га	В том числе:			Протяженность КДС			Скважины вертикального дренажа	
				Горизонтальный открытый	Горизонтальный закрытый	Вертикальный калыный	км	пм/га	в % закр.	шт.	гп/скв.
Казахстан	786,2	570	509,2	183,3	5,9	320	13162,6	25,8	1,1	1988	106,9
Кыргызская Республика	429,5	300	19,56	17,19	2,37	..	839	42,2	12,5	64	..
Таджикистан	719,2	600	328,6	190,9	137,6	..	11499,3	35	33,7	1912	54,3
Туркменистан	1744,1	922,1	822	649,7	167	5,3	35099	42,7	16,2	254	..
Узбекистан	4280,6	3308	2809	1709,7	698,3	401	131266	46,7	29,1	4431	90
ИТОГО	7959,6	5700,1	4488,4	2750,8	1011,2	..	191865,9	42,7	25	8649	..

зрения обеспечения мелиоративного состояния земель, но и уменьшения потребных промывок, снижения дренажного модуля, в 2 раза превышает открытый дренаж. Также сокращена интенсивность работ по поддержанию открытой и закрытой коллекторно-дренажных сетей путем их очистки, промывки и ремонта.

Все это не могло не отразиться на мелиоративном состоянии земель, характеризующимся уровнем грунтовых вод и степенью засоленности. Площадь с высоким уровнем грунтовых вод (менее 2 м) выросла с 1990 до 1994 г. - с 25,2 % до 31,4 %. Площади средне- и сильнозасоленных земель, на которых потери урожая составляют от 20 до 50 %, выросли с 23,4 % до 28,5 %. Площади затопленных земель особо увеличились в Казахстане - с 12,7 % до 37,4 %, а площади средне- и сильнозасоленных земель - в Туркменистане с 51,8 % до 67,5 %.

Насущные проблемы улучшения мелиоративного состояния земель и особенно начавшийся процесс реставрации засоления требуют в настоящее время неотложных мер по усилению дренирования, восстановлению дренажных сетей, проведению ремонтов и соблюдению промывного режима орошения. Правительство Казахстана уже взяло кредит в 150 млн долларов у Всемирного банка для реконструкции дренажа на орошаемых землях. Узбекистану и Туркменистану необходимо пойти по пути собственного финансирования, либо по пути получения кредита на эти цели от международных спонсоров. Особо следует иметь в виду, что определенный запас, который был создан при проектировании дренажных систем, срывается со временем под влиянием слабого уровня их эксплуатации.

6. ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

38. До 1960 г. Аральское море имело площадь около 66 тыс. км² и объем более 1 тыс. км³. Оно подпитывалось реками Амударья и Сырдарья (всего около 47-50 км³/год), осадками (5,5-6,6 км³/год) и грунтовыми водами (5-6 км³/год). До 1960 г. общее хозяйственное водопотребление в бассейне не превышало 63 км³ в год, что обеспечивало стабильный водный баланс Аральского моря. Увеличение водопотребления до 117 км³ в период 1960-90 гг. не могло не привести к изменению состояния Аральского моря: уровень моря упал на 15 м, площадь поверхности моря сократилась почти на 50%, а соленость воды возросла в 3 раза, объем воды сократился почти втрое (приложение 3). Жизненный уровень 0,5 млн людей, живущих в дельтах Амударьи и Сырдарьи, сильно пострадал в связи с высыханием моря и вызванными этим последствиями для окружающей среды, такими как солевые бури, опустынивание, ухудшение качества питьевой

воды, исчезновение рыбного промысла и аридизация климата в полосе до 100-120 км от прошлого уреза моря.

39. Водная среда в среднем и нижнем течении рек, также сильно пострадала в результате уменьшения количества и ухудшения качества воды. Некоторые крупные реки почти полностью утратили свое экологическое значение. На протяжении жизни одного поколения такие притоки Сырдарьи, как Чирчик, Келес и Карадарья, а также некоторые притоки Амударьи практически утратили связь с главными реками. В то же время огромные сбросы коллекторно-дренажных вод с орошаемых земель привели к резкому повышению солености воды в реках.

Все это сопровождалось изменениями в дельтах рек. В дельте Амударьи площадь поверхности пресных озер сократилась с 830 км² в конце 1960 г. до 80 км² в 80-х годах, в дельте Сырдарьи за тот же период, соответственно, с 800 км² до 400 км². Параллельно этому росло количество водоемов с минерализованными водами, сбрасываемыми по коллекторам. Сарыкамышское озеро, например, имеет площадь поверхности 3 тыс. км² и объем около 26 км³, Арнасайское озеро - площадь около 2 тыс. км² и объем 15 км³.

40. Точечные источники загрязнения, (городское хозяйство, промышленность и скотооткормочные фермы), значительно загрязняют поверхностные и подземные источники. Большие объемы неочищенных или плохо очищенных вод сбрасываются в реки, водохранилища и озера бассейна. Несмотря на снижение использования минеральных удобрений и токсичных ядохимикатов в сельском хозяйстве в последнее время, распределенные источники загрязнения водного бассейна все еще представляют собой огромную проблему. Многие реки потеряли способность к самоочищению.

41. Экологическая ситуация в верхнем течении (зона формирования стока) крайне неудовлетворительна. За последние несколько десятилетий верхняя часть бассейна потеряла около 50 % своего лесного покрова. Интенсифицировалась эрозия почв, что привело не только к снижению продуктивности сельского хозяйства, но также и к заилению водохранилищ. Часто происходят значительные оползни.

Потери биоразнообразия в бассейне также существенны. Многие виды животных в зоне формирования стока (такие как горный баран, снежный барс и рысь) почти исчезли. Сократились нерестилища и места миграции перелетных птиц. Количество зоопланктона в среднем уменьшилось с 160 г/м³ до 15 г/м³ и бентозной биомассы со 196 г/м³ до 15 г/м³.

42. Решение сложных проблем окружающей среды в бассейне Аральского моря должно базироваться на экосистемном подходе, в котором и человек, и природные условия рассматриваются в тесном единении с позиций удовлетворения будущих интересов обоих составляющих и создания устойчивого развития. С учетом этих двух составляющих, восстановление Аральского моря до прежнего состояния нереально в обозримом будущем. Для восстановления моря до про-

шлой отметки (53 м) потребуется подавать около 75 км³ воды ежегодно на протяжении 20-25 лет, не учитывая потребности дельт (некоторые национальные эксперты считают, что такой приток восстановит море только до отметки 43 м). В то же время, интересы населения делают крайне необходимым **восстановление Приаралья и особенно дельт рек.** Подход, рекомендуемый Проектом 1.1, предусматривает создание нового природно-антропогенного комплекса, состоящего из увлажненных зон, лесозащитных полос и рыбноводных озер как на территории речных дельт, так и на высохшем дне моря. Потребность дельт в воде должна быть определена Программой 4. Согласно предварительным данным, для этого потребуется 8,5-25,5 км³ воды для Амударьинской и 3,5-8,0 км³ воды для Сырдарьинской зоны Приаралья с учетом восстановления в будущем Северного (Малого) моря.

7. СОГЛАСОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ "ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ"

43. Стороны признают:

- единое понимание трансграничных водных ресурсов региона как предмета совместного учета, управления, контроля и охраны странами бассейна в интересах удовлетворения общих требований и требований природы;
- Приаралье и Арал в качестве самостоятельного водопотребителя, потребности которого учитываются при распределении водных ресурсов;
- лимитированное использование и отбор трансграничных вод по количеству как основной метод вододелиния между государствами с учетом потребности природы;
- суверенное право каждого государства на использование местных вод и своей доли трансграничных вод в пределах согласованного лимита или пропорции по своему усмотрению;
- необходимость лимитирования сбросов коллекторно-дренажных вод и других неочищенных стоков с целью управления водно-солевым балансом рек и других водных источников и поддержания их экологического благополучия.

44. Признание требований природных объектов на воду и возможное нарастание водоотборов вне пределов государств Центральноазиатского региона увеличивают имеющийся дефицит воды в бассейне Аральского моря. Решение этой проблемы может быть достигнуто лишь совместными объединенными усилиями всех стран на пути:

- водосбережения во всех отраслях водопотребления;
- вовлечения в использование всех видов вод, включая сбросные, коллекторно-дренажные, солоноватые подземные и другие как из трансграничных, так и из местных источников.

Водосбережение в странах региона характеризуется стремлением к потенциальному уровню продуктивности воды во всех отраслях водопользования и будет осуществляться рациональной схемой водораспределения и жестким лимитированием использования воды. Этого, возможно, будет достигнуто, кроме того, с помощью комплекса мер по борьбе с непродуктивными потерями воды для достижения согласованных показателей удельного потребления воды на уровне 2010 г.

Используя передовой мировой опыт, страны региона намерены обеспечить максимальное использование сбросных коммунальных и промышленных стоков, а также коллекторно-дренажных вод, имея в виду необходимость увеличения их использования в пределах орошаемой системы, где они формируются до 15-25%.

Уважая стремление каждого государства к удовлетворению своих потребностей в воде в интересах перспективного развития, увеличение водопотребления у одного вида потребителей равно, как и развитие орошения в каждой из стран, может осуществляться лишь в пределах общих лимитов и резервов водных ресурсов каждого государства. Это может происходить, в основном, по мере высвобождения воды в результате водосбережения, модернизации орошения и других видов водопользования, привлечения дополнительных источников воды и т.д.

45. Учитывая роль орошаемого земледелия, являющегося основным водопотребителем в экономике стран региона, необходимо создать государственную систему поддержки и развития сельского хозяйства, направленную на повышение продуктивности орошаемых земель и оросительной воды. Это особенно касается таких вопросов, как:

- подбор рыночно выгодных культур;
- поддержка развития фермерской инициативы и ассоциированных хозяйств, ориентированных на рыночную экономику;
- развитие инфраструктуры села, обеспечивающей всестороннюю помощь фермерам в условиях рыночного давления;
- организация высокопродуктивного семеноводства, выведение районированных сортов сельскохозяйственных культур;
- создание устойчивого мелиоративного фона и водообеспечения;
- экономическое стимулирование снижения удельных затрат воды.

Важным элементом в этой политике является создание системы показательных пионерных проектов с высокой продуктивностью орошения, используемых обобщенно как эталонные объекты и как объекты тренинга и передачи опыта новым фермерам в условиях рынка. При этом важно в новых условиях реструктуризации села показать не только достижимость, но и экономическую эффек-

тивность непосредственно для фермера такого водосбережения и экономических водосберегающих технологий.

46. Направленность на водосбережение в орошаемом земледелии была принята на вооружение всеми государствами Центральной Азии как основа стратегической целеустремленности на создание фундамента не только устойчивого развития народнохозяйственного комплекса, но и улучшения экологической обстановки в бассейне Аральского моря, особо в зоне Арала и Приаралья. Динамика удельного водозабора показывает достижения стран Центральной Азии в результате их постоянной ориентации на установление жестких лимитов водопотребления в период 1980-1990 годов (табл. 5).

В 1995-1996 гг. суммарный водозабор на орошение снизился еще более, чем в 1990-1994 гг. - до 12,2 тыс. м³/га.

На совершенных оросительных системах Голодной, Джизакской, Каршинской, Сурхан-Шерабадской степей, Геоксюрского, Дальверзинского, Самгарского и других массивов удельные расходы воды по водозабору уже ныне достигли технически возможного уровня на экономическом рубеже 2010 г. На некоторых из них, например в Голодной степи, в течение последних лет удельный водозабор не превышал 9,8 тыс. м³/га. В то же время, в регионе около 5 млн га представляют собой системы, построенные по старым принципам - до 1960 г. Здесь, чтобы достичь расчетного уровня водопотребления, необходимо провести комплексную или частичную реконструкцию.

Таблица 5.

Динамика удельных водозаборов и направленность водосбережения в орошении в Центральной Азии (тыс. м³/га)

Направления водосбережения	Временные рубежи				
	1980 г.	1990 г.	В т.ч. современные оросительные системы (Голодная, Джизакская степи)	2010 г.	2040 г.
Эвапотранспирация	6,5	6,5	5,6	6,0	5,3
Промывная норма	2,7	2,4	1,5	1,8	0,7
Потери в поле	3,9	2,8	1,2	1,5	1,0
Потери в оросительных сетях	4,5	3,0	1,8	2,2	0,4
ИТОГО	17,6	14,7	10,1	11,5	7,4
Дополнительная стоимость для достижения необходимого уровня			2800-3500\$		6500-7500\$

Учитывая, что основные резервы водосбережения путем жесткого лимитирования водопользования уже были реализованы в не имеющих примера масштабах (30 % снижения) в течение 1980-95 гг., а также реально достижимый в нынешних условиях средний уровень водопотребления для орошения (11,5 тыс. м³ /га на водоподачу), оставшиеся резервы непосредственной экономии воды представляются в настоящее время в пределах 10-12 % , против достигнутого в 1995 г. уровня.

В концепциях и прогнозах водосбережения, разработанных в составе национальных стратегий государств Центральной Азии, основными водосберегающими мероприятиями являются:

комплексная и частичная реконструкция (модернизация) оросительных систем;

устройство противоточных покрытий на каналах;

внедрение совершенной техники и технологии поливов;

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.);

создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;

разработка единых методических подходов к жесткому нормированию водопотребления, на основе уточненных норм, рассчитанных в основном на удовлетворение минимальных биологических потребностей растений;

введение платы за воду в орошаемом земледелии через установление поощрительных ступенчатых тарифов, а также штрафных санкций за кубометр воды, использованной сверх установленных нормативов и др.

При внедрении водосберегающих технологий два принципиальных положения усложняют их осуществление в Центральной Азии:

проводимые мероприятия по водосбережению на строительном и технологическом уровне требуют колоссальных затрат - на один кубометр сэкономленной воды приходится 1,0-1,4 \$.

Большая часть эффекта, достигаемого в результате водосбережения не даст требуемого экономического эффекта, ибо высвобождаемая вода решает в основном экологические и социальные задачи, в которых землепользователь прямо не заинтересован.

Именно поэтому повышение коэффициента полезного действия межхозяйственных и внутрихозяйственных оросительных систем, улучшение техники и технологии полива, спланированности полей и все пути частичной и комплексной реконструкции гидромелиоративных систем могут быть решены только с помощью государства резким увеличением на эти цели капитальных вложений.

Прогнозные расчеты показывают, что реализация водосберегающих мероприятий позволит получить значительную экономию оросительной воды (табл. 6). Экономия воды достигается в основном в орошаемом земледелии.

Таблица 6

Ожидаемые объемы водосбережения по бассейну Аральского моря на уровне 2010г.

Государство	Экономия воды, млрд м ³	
	в орошении	в промышленности и коммунально-бытовом хозяйстве
Казахстан	2,0-2,5	0,15
Кыргызская Республика	1,0-1,5	0,1-0,2
Таджикистан	2,0-2,5	0,1-0,2
Туркменистан	0,05	3,7-4,0
Узбекистан	4,5-5,4	0,7-1,4
Итого	13,2-15,9	1,05-1,95

47. Исходя из ответственности перед будущими поколениями за сохранение водных объектов, используя экосистемный подход, экологическая часть стратегии намечает следующие принципиальные направления природоохранного развития и использования водных ресурсов:

улучшение качества воды в реках, в первую очередь, снижение повсеместной минерализации воды до пределов, не наносящих вред ни орошаемому земледелию, ни другим водопользователям;

создание в дельтах Амударьи и Сырдарьи, а также в Приаралье экологически устойчивого нового антропогенно-природного комплекса обводненных территорий, которые компенсируют прошлую продуктивность Аральского моря и Приаралья и предотвратят развитие здесь процессов деградации и опустынивания;

организация мониторинга и профилактических мер по предотвращению процессов эрозии, особенно в верхних частях водосборов;

предотвращение засоления, заболачивания и накопления вредных веществ на орошаемых и неорошаемых землях, находящихся под влиянием водохозяйственных мероприятий;

повышение продуктивности естественных угодий путем водных и безводных мелиораций;

поддержание и развитие биоразнообразия.

48. Основные положения водоохранной идеологии в бассейне предполагаются следующие:

- управление водой в бассейне должно включать управление как основным, так и возвратным стоком (особо коллекторно-дренажным), исходя из требований

экологической стабильности водосборов и рек. Эти требования сформулированы так:

- а) обеспечение такого качества и количества суммарных сбросов в реки с орошаемых земель, промышленных и сельских комплексов, при котором в промежуточных створах до устья содержание вредных ингредиентов, включая соли и прочие интоксиканты, не будет превышать установленных предельных величин в реке;
 - б) обеспечение на орошаемых (и неорошаемых) массивах, входящих в состав водосбора и бассейна, таких режимов управления подачей и отводом воды, при котором при любых колебаниях водности, не происходит накопление солей и других ингредиентов, а идет их уменьшение;
- строгое лимитирование не только заборов воды, но и сбросов солей и загрязнителей на основе анализа динамики баланса солей и загрязнений в реке и на орошаемых массивах;
 - водосбережение;
 - создание в системе БВО «Службы качества водных и природных ресурсов», которая, тесно взаимодействуя с национальными ведомствами по охране природы, обеспечит соблюдение экологических требований к качеству воды на бассейновом уровне, включая контроль и управление качеством на трансграничных водотоках.

Решение проблемы улучшения качества вод предотвращением промышленных и канализационных сбросов имеет при этом чисто национальный характер. Против этих загрязнителей, имеющих точечный (а не распластаный по всей орошаемой территории) адрес источника, могут быть направлены организационные, юридические и экономические меры в тесном сочетании с соблюдением региональных требований к сбросу и контролю, как это осуществляется Рейнской комиссией.

Использование сбросных вод промышленности, городских и сельских населенных мест, агрокомплексов и КДВ может достигнуть 10 % от общего объема водопотребления, определяя большие резервы в воде и решая одновременно задачу улучшения качества воды.

49. Уменьшение вредного действия вод достигается при всемерном снижении удельных расходов водоподдачи во всех видах водопользования и создании определенного соотношения между возвратным стоком и водозабором. Одновременно, требуется создать общеканаловую систему крупных водоотводящих коллекторов типа Правобережного тракта вдоль Амударьи, Левобережного Туркменского и др., выбрав оптимальную их систему с учетом недопустимости исключения огромного объема КДВ из повторного использования, ибо это означает и потерю водного ресурса для орошения в регионе в целом.

Параллельно этому должны выполняться меры, направленные на снижение вредных явлений, переносимых (но не вызываемых) водами путем проведения

крупномасштабных мероприятий, связанных с улучшением состояния окружающей среды:

разработка и применение менее токсичных пестицидов (запрещено применение ДДТ и бутифоса) в сельском хозяйстве, пестицидов избирательного действия, внесение их отдельно с применением малых доз;

пересмотр ПДК пестицидов с учетом ветровой деятельности, климатических условий и синергизма, (одновременного совместного действия нескольких пестицидов);

учет возможности очистки КДВ от загрязняющих веществ, включая пестициды, до сброса стоков в реки путем устройства биоплато, хорошо себя зарекомендовавших на опытно-производственных системах в ряде областей.

50. Существенным элементом экологического комплекса является гидроэкологический мониторинг - информационная система наблюдений за водным комплексом и связанными с ним природными явлениями, оценки и прогнозирования, включающие контроль компонентов среды обитания и компонентов биоты, которая должна увязываться с создаваемой в рамках МКВК информационной системой.

Водный объект может быть представлен в комплексном аспекте в гидроэкомониторинге, как:

среда обитания гидробионтов;

источник хозяйственно-питьевого водоснабжения;

источник водоснабжения промышленных предприятий;

источник орошения;

объект рыбохозяйственного назначения;

объект рекреации.

В связи с этим представляется необходимым расширить перечень контролируемых параметров на существующей сети наблюдений, а также сеть контроля на региональном уровне.

51. Решение проблемы Арала и Приаралья должно быть нацелено на смягчение отрицательных воздействий и направлено на:

защиту населения от неблагоприятного влияния, возникшего в результате падения уровня Аральского моря;

восстановление максимально возможного полезного биологического разнообразия животного мира;

создание рабочих мест для проживающего населения путем восстановления рыбопроизводства, пастбищного скотоводства, перерабатывающих отраслей и т.д.;

создание социальных условий для проживания населения и создание условий экономического подъема жизненного уровня населения за счет внедрения высокопродуктивных технологий, основанных (направленных) на использование водных и земельных ресурсов;

предотвращение развития негативных природных процессов и восстановление экологического равновесия на территории Приаралья.

Исходя из основных положений Концепции, утвержденной на Конференции глав государств Центральной Азии 11.01.1994 г. в г. Нукусе, приоритет отдается спасению и защите Приаралья, а не самого Аральского моря. При этом создание устойчивого экологического профиля обводненного Приаралья при формировании новых экологически действующих активных природных систем в пределах Аральского моря и дельт Сырдарьи и Амударьи должно устранить имеющиеся отрицательные последствия путем раздельного их решения предлагаемыми мероприятиями при предельно возможных ресурсах подачи воды.

Проведенные многолетние исследования, а также осуществляемые Казахстаном и Узбекистаном с 1989 г. меры по обводнению дельт, формированию системы маловодных озер, позволили наметить и приступить к созданию устойчивой активной экосистемы в дельтах и на осушенном дне моря, которая позволит восстановить и увеличить рыбопроизводство, ондатроводство и пастбищное животноводство, создать зоны для отдыха перелетных птиц, предотвратить соле- и пылеперенос с осушенного дна моря и привести дельты, их флору, фауну и водный режим в исходное состояние.

Предусматривается создать активную зональную природно-антропогенную управляемую экосистему, обеспечивающую стабильность восстановления нарушенного природного равновесия в Приаралье, достижение прошлой природной продуктивности Арала и Приаралья в условиях изменчивости водного фактора и возросшего дефицита воды, отрицательно сложившихся трендов, путем определенного комплекса мероприятий.

Территория Приаралья, как в Казахстане, так и в Узбекистане и Туркменистане является зоной наиболее тяжелых социально-экономических условий в Центральной Азии. Обследования, проведенные в 1995 г. Всемирным банком, показали, что здесь уровни национального дохода на душу населения в 1,5-2,5 раза ниже уровня средне государственных и зачастую ниже прожиточного минимума. Тяжелые социально-экономические и санитарные условия жизни неблагоприятно сказались на здоровье населения Приаралья. Поэтому подпрограмма "Здравоохранение и социальное развитие Приаралья" является одной из первоочередных в этой зоне, так же как и мероприятия по улучшению социально-экономической обстановки. Она предусматривает:

экологическое и социально-экономическое оздоровление населенных пунктов;

подачу чистой воды;

сельскохозяйственное водоснабжение и канализацию;

создание рабочих мест;

содействие развитию малого и среднего бизнеса, особенно базирующегося на использовании и переработке местных ресурсов.

8. СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

52. Политические факторы являются основой будущего международного сотрудничества в трансграничных бассейнах, и целый ряд дестабилизирующих факторов и тенденций могут быть преодолены лишь на основе политического желания к сотрудничеству, консенсуса, реальной нацеленности на обозначенные горизонты совместного развития. Государства Центральноазиатского региона заключенными между собой Соглашениями, Нукусской Декларацией (сентябрь 1995 г.), созданием международных координирующих органов доказали, что политические желания к сотрудничеству и достижению единства в осуществлении политики взаимовыгодных договоров в бассейне Аральского моря - имеются и развиваются.

Подписанные соглашения и достигнутые договоренности между государствами в начальный период становления их суверенитета не могут быть гарантией четких долгосрочных рамок взаимоотношений в водохозяйственной сфере. Однако наличие доброй воли к сотрудничеству, политическая ответственность в соблюдении межгосударственных договоренностей и следовании международному праву - все это создает предпосылки устойчивого управления водными ресурсами. Механизм этот осуществляется в виде определенных «правил игры», которые признаются всеми участниками и являются теми граничными условиями, в рамках которых должно продолжаться и усиливаться сотрудничество и взаимодействие.

С этих позиций фундаментом такого механизма является региональная организационная структура органов по управлению водными ресурсами бассейна Аральского моря.

53. Межгосударственный уровень управления представляется в виде следующей структуры (рис. 8):

Международный Фонд спасения Аральского моря (МФСА) и его Исполком;

Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК);

Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию (КУР) - в части задач, выполняемых для оценки критериев развития водных ресурсов;

Бассейновые водохозяйственные объединения «Сырдарья» (БВО «Сырдарья») и «Амударья» (БВО «Амударья»);

Научно-информационные центры (НИЦ МКВК и НИЦ КУР).

Международный Фонд Спасения Арала, который имеет четыре филиала в государствах региона, создан для финансирования и привлечения донорской помощи. Для контроля и координации исполнения решений МФСА создан Исполнительный Комитет. Предполагается, что в конечном итоге МФСА станет чем-то вроде межгосударственного парламента по проблемам бассейна Аральского моря, который будет издавать и рекомендовать к утверждению межгосударственные

54. Для улучшения управления трансграничными водными ресурсами на следующей стадии работы над региональной водной стратегией намечено продолжить разработку проектов нескольких первоочередных межгосударственных соглашений. Среди предложенных к разработке соглашений намечены следующие, представленные правительствам для согласования:

- По расширению прав и полномочий МКВК.
- По текущему использованию трансграничных водных ресурсов.
- По совместному планированию использования водных ресурсов.
- По сохранению экологического баланса в регионе и защите качества вод.
- По финансированию межгосударственных организаций по управлению водными ресурсами.
- По защите, техобслуживанию и сохранности межгосударственных водохозяйственных сооружений.
- По созданию и внедрению бассейновой информационной системы.

При этом все эти соглашения должны обеспечить интегрированный подход к управлению трансграничными водными ресурсами. Этот подход включает следующее:

- 1) Интегрированное планирование общего водопользования каждым из государств региона.
- 2) Интегрированное межсекторное планирование совместного управления водными ресурсами на основании межотраслевого и межгосударственного анализа.
- 3) Совместное инвестирование в развитие и управление водными ресурсами.
- 4) Координация графиков пусков из водохранилищ, учитывая интересы энергетики, сельского хозяйства, туризма, рыболовства и экосистем.
- 5) Интегрированные консультативные советы - национальные водохозяйственные комитеты при участии неправительственных организаций.

55. Учитывая высокие темпы развития научно-технического прогресса, первоочередным мероприятием является система подготовки кадров работников водного хозяйства и создание учебного центра в системе региональных организаций. Создание такого центра целесообразно осуществить при НИЦ МКВК, обладающим необходимым научным потенциалом и функциональными связями с национальными организациями. Это поможет подтянуть уровень руководящего и среднего звена местных специалистов водного хозяйства до самого высокого мирового уровня. Для этого необходимо привлечь спонсоров со стороны международных органов для оснащения, направления консультантов, а также проведения стажировок местных специалистов за рубежом.

56. Не менее важным является оснащение водохозяйственного комплекса современным оборудованием. Для обеспечения нормальной деятельности межго-

сударственных и национальных организаций необходимо оснастить их техническими средствами, включая технологические датчики и преобразователи, средства сбора и предварительной обработки информации, средства накопления и передачи информации, средства автоматического регулирования заданного параметра, средства связи и вычислительной техники, аэрокосмические методы дистанционного зондирования и тематической обработки, средства контроля качества водного зондирования и тематической обработки, средства контроля качества водных ресурсов, уровней воды, расходов воды по гидротехническим сооружениям, других технологических параметров необходимых для оценки состояния водохозяйственного комплекса, как на региональном, так и на национальном уровнях. Эта работа должна сопровождаться усилением службы учета воды на трансграничных водах по количеству и качеству, которая предусмотрена специальной программой, выполняемой за счет средств проектов 2.1, 7 и фонда GEF. Предусматривается реконструировать и оборудовать ряд стратегических гидропостов, оснащенных автоматическими средствами сбора информации и оперативной передачи ее в БВО.

57. Общие задачи разработки и внедрения механизма экономических взаимоотношений на межгосударственном уровне состоят в:

обеспечении устойчивого финансового механизма содержания и развития системы органов регионального управления водными ресурсами;

создании заинтересованности всех государств-водопользователей в экономном расходовании водных ресурсов для своих нужд и высвобождении установленного количества воды для удовлетворения нужд природного комплекса;

экономическом претворении в жизнь правового принципа "загрязнитель (или тот, кто ухудшает состояние водных ресурсов) платит";

создании механизма объективного распределения затрат и эффектов на уровне межгосударственного распределения и использования вод.

Особый вопрос - это обеспечение финансового механизма и увязки энергетических требований водопотребления общества и экономики к графикам сработки водохранилищ путем оптимизации использования водных и энергетических ресурсов, организации соответствующих топливно-энергетических перетоков и страхового денежного фонда путем создания водно-энергетических консорциумов пяти государств региона.

Признавая эти основные положения, государства региона пока еще не выработали единый механизм для осуществления указанных принципов. Приведены различные подходы, и все они должны быть проанализированы с позиций:

единства экономического механизма с правом на воду и юридическими документами;

полноты соответствия вышеуказанным задачам; реальности воплощения.

58. Информационная система региона по использованию водных, земельных и связанных с ними природных ресурсов является наиболее важной основой международного сотрудничества. В регионе имеется огромный объем разнооб-

разной информации по этим направлениям, зачастую разъединенной и недоступной для пользователя. В последнее время начато создание верхнего уровня этой системы под названием WARMIS - информационная система по управлению земельными и водными ресурсами в бассейне Аральского моря, разрабатываемой в рамках программы ТАСИС. Эта система увязана с последними усовершенствованиями сбора, передачи и обработки гидрометеорологических данных, проведенными в рамках Проекта 2.1. Тем не менее, крайне важно создать требуемые национальные базы данных и наполнить их достоверной информацией о фактическом положении дел с оросительными и дренажными системами, хозяйствами и полями, позволяющей оценить потенциал и пути для увеличения их продуктивности и усиления водосбережения. Эти данные должны включать не только официальную информацию, но также и данные, собранные пилотными проектами. Важной составной частью региональной информационной системы должен быть гидроэкологический мониторинг, позволяющий проводить постоянный анализ и прогнозирование возможных положительных и отрицательных изменений в окружающей среде.

Внедрение информационной системы предусматривает широкий круг информации. Она должна быть представлена по предметному признаку:

водные ресурсы и их качество (виды водных ресурсов: естественные, поверхностные, коллекторно-дренажные, сточные - от промышленных и коммунально-бытовых потребителей, подземные);

требования на воду (нормы водопотребления, промышленное водопотребление, рыбное хозяйство, санитарные нужды, природоохранные мероприятия, попуски в Аральское море); каналы и сооружения;

водохранилища (объем, отметки, площадь, акватория, напор); гидроэлектростанции;

показатели использования орошаемых земель, их состояния и возможное повышение продуктивности земель;

социально-экономические показатели эффективности и производительности использования воды;

экономические оценки затрат на водное хозяйство.

Перечисленная информация представляет собой распределенную базу данных с определенными едиными правилами обмена, табулирования, пополнения и обработки. Эта информация должна быть дополнена базой знаний и сочетаться с комплексом математических моделей.

59. Комплекс математических моделей должен быть одним из важнейших элементов регионального управления, позволяющим:

рассчитывать ежегодные, месячные и оперативные балансы стока, водохозяйственные балансы бассейнов и построения наиболее приемлемых графиков работы каскада водохранилищ и водозаборов;

поиск рационального распределения воды во времени между странами и отдельными зонами с учетом отраслевых интересов;

оценку последовательных решений, не соответствующих рекомендованным, и расчеты возможных ущербов от нарушений графиков и режимов распределения;

поиск оптимальных решений по увязке взаимодействия рек и орошаемых территорий для улучшения качества воды в реках;

расчет экологических требований на воду;

разработку и распределение вариантов развития системы управления водными ресурсами региона. На основе укрупненных социально-экономических показателей усредненных региональных перспектив должны быть рассмотрены различные альтернативы региональной и национальных водных стратегий, которые потом дифференцированно вкладываются в бассейновые и национальные модели для более детальной проработки.

9. ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ДОРАБОТКИ НА ПОСЛЕДУЮЩИХ СТАДИЯХ

60. Главным результатом деятельности на подготовительной фазе, кроме представления «Основных положений региональной водной стратегии», является выработка механизма совместной работы всех национальных и региональных организаций в интересах согласования устойчивого механизма использования и развития природных ресурсов, стремления к достижению консенсуса, поиску взаимопонимания и взаимоприемлемых решений и взаимной ответственности за надежное управление водными и земельными ресурсами. Более того - выработан также и механизм взаимодействия рабочих и творческих групп с лицами, подготавливающими и принимающими решения.

61. Авторы «Основных положений» подчеркивают необходимость дальнейшей одновременной разработки региональных и национальных аспектов в их тесном взаимодействии и невозможность отдельной работы национальных и региональной команд без постоянного обмена своими разработками, идеями, пониманием, данными. Доноры и финансирующие организации также должны обеспечить финансирование разработок в их строгой временной и объемной увязке. При этом состав «Водной стратегии в бассейне Аральского моря» предполагается следующим:

- региональные аспекты водной стратегии, включая оценки располагаемых водных ресурсов, общие вопросы водопользования, землепользования, вододелиния, экологических оценок и требований, комплекты нормативно-правовых документов, разработки единых критериев вододелиния, использования воды и экологической устойчивости, а также региональных требований, регионального механизма управления водой и комплекса мер по его реализации;

- национальные аспекты водной стратегии - специфические вопросы пяти государств:

- потребность в водных ресурсах;
- направления социально-экономического развития;
- предложения по интеграции производства, исходя из программы разделения труда и самообеспечения стран региона;
- приоритетные направления развития водопотребляющих отраслей;
- механизм национального управления водой и особо - требованиями на воду.

В условиях нарастающего дефицита воды объективной необходимостью является продолжение административного давления на ужесточение лимитов водозабора для всех водопользователей. Это может обеспечить достаточную степень управляемости водными ресурсами и степень взаимной ответственности водохозяйственных органов и водопотребителей.

Должны быть найдены формы и принципы, специфические для каждой страны, но по сути общие для всех. Они позволят осуществить интегрированное планирование и проведение в жизнь всех крупномасштабных национальных мероприятий по улучшению использования водных ресурсов в интересах всего общества, по повышенным, но реально осуществимым требованиям, по охране и улучшению качества вод, по межотраслевому использованию и очистке сбросных вод и т.д.

62. По результатам подготовительной стадии 1 фазы в рамках Проекта 1.1 осталось достаточно много вопросов, требующих своей доработки на последующих этапах. Перечень этих вопросов может быть представлен в строгом соответствии с содержанием задач на разработку стратегии:

- аспекты стратегии вододеления;
- аспекты стратегии рационального использования водных ресурсов;
- аспекты стратегии охраны водных ресурсов и экологической устойчивости;
- система обеспечения поддержки стратегий (механизм устойчивого управления).

63. В развитие этих положений подлежат уточнению следующие вопросы:

63.1. В рамках стратегии вододеления:

- разработка критериев и процедур вододеления в бассейне Аральского моря;
- разработка общего подхода к составлению водного баланса с целью построения модели регионального водного баланса;
- разработка общей методологии для оценки трансграничных водных ресурсов (по объему, качеству и режиму), включая поверхностные, подземные и возвратные воды, и взаимосвязь между ними;
- оценка трансграничных водных ресурсов (по объему, качеству, режиму), включая подземные и возвратные воды;

- оценка естественных потерь воды из трансграничных водных трактов, особенно из ствола Амударьи в среднем течении и из ствола Сырдарьи в низовьях;
- оценка требований на воду для нужд создания устойчивого экологического профиля Аральского моря и Приаралья;

- окончание разработки Программ «Повышение эффективности использования существующих водохранилищ ирригационного и энергетического назначения», как одного из основных проектов, определяющих принципы и процедуру распределения воды между орошением и энергетикой, а также составляющих основу соглашения о режиме их работ;

- подготовка юридических и нормативных актов (соглашений, договоров, правил) по вододелию между участниками;

- подготовка механизма экономических отношений между сторонами по повышению эффективности вододеления, предусмотрение возможности продажи части своего лимита; предусмотрение механизма взаимных оплат и компенсаций и т.д.

63.2. В рамках стратегии рационального использования водных ресурсов:

- разработка проектов использования водных ресурсов в бассейне Аральского моря;

- разработка аналитических процедур для оценки потенциальной и возможно достижимой продуктивности водных и земельных ресурсов;

- разработка общего подхода к установлению удельных требований на воду для анализа водопользования во всех секторах экономики на различных уровнях продуктивности;

- расчет требований на воду во всех отраслях экономики на различных уровнях продуктивности;

- интегральная оценка различных мероприятий, направленных на снижение дефицита водных ресурсов с учетом перехода к управлению требованиями на воду;

- проекты межгосударственных соглашений по использованию водных ресурсов бассейна, включая внедрение экономического механизма.

63.3. В рамках стратегии охраны водных ресурсов:

- разработка критериев для оценки качества воды и устойчивости, связанных с водным фактором экосистем;

- оценка требований на воду с позиций стабилизации показателей качества водных ресурсов;

- оценка бассейновых мероприятий по размещению коллекторно-дренажных вод и по управлению солями (Генеральная схема размещения солей и водно-солевого баланса бассейна Аральского моря);

- проект структуры и механизма внедрения, финансовых и экономических принципов в систему управления водными ресурсами с учетом загрязнения воды и окружающей среды;

программа долгосрочного питьевого водоснабжения.

63.4. Система поддержки управления:

разработка системы математических моделей для подготовки принятия перспективных и оперативных решений по управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря;

создание информационной системы использования водных и земельных ресурсов бассейна Аральского моря;

организационное совершенствование управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря;

коммуникации и распространение результатов всех работ;
тренинг, учебные туры и семинары.

Перечень и предварительный график работ на второй стадии Проекта приведен в табл. 7. Здесь показаны работы как на национальном, так и на региональном уровнях.

Таблица 7
ПЛАН РАЗРАБОТКИ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Тематика работ	1 год			2 год			3 год			
РАБОТЫ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ										
<p>N.1. Социально-экономическая ситуация в государстве и тенденции ее развития в связи с осуществляемыми реформами</p> <p>N.2. Водные ресурсы государства, анализ их современного использования, требования на воду, возможности их удовлетворения и прогноз использования водных ресурсов государства на 2000 - 2010 годы и на период до 2025 года.</p> <p>N.3. Сочетание интересов гидроэнергетики и ирригации. Развитие гидроэнергетики в государстве на 2000-2010 годы и на период до 2025 года.</p> <p>N.4. Улучшение системы использования сельскохозяйственных угодий государства, особенно орошаемых, и возможности их дальнейшего расширения.</p> <p>N.5. Совершенствование сельскохозяйственного производства в государстве, особенно на орошаемых землях и повышение продуктивности использования земли и воды.</p> <p>N.6. Состояние основных производственных фондов водного хозяйства государства, проблемы их модернизации и поднятия технического уровня эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений.</p> <p>N.7. Проблемы совершенствования технологии орошения и техники полива в условиях государства.</p>										

Тематика работ	1 год			2 год			3 год		
R.6.B Оценка трансграничных водных ресурсов (по объему, качеству и режиму), включая подземные и возвратные воды.			от R.6A; R.7						
ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ НА ВОДУ									
R.2.B Оценка требований на воду с позиций стабилизации показателей качества водных ресурсов.			от R.2A						
R.5.B Расчет требований на воду во всех секторах экономики на различных уровнях продуктивности.			от R.1; R.2B						
R.8 Оценка требований на воду для нужд создания устойчивого экологического профиля в Аральском море и Приаралье.			Пр.4						
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ СТРАТЕГИЙ									
R.9 Оценка сценариев региональной социально-экономической интеграции с учетом демографических трендов.			от R.4; R.9; R.11						
R.10 Интегральная оценка различных мероприятий направленных на снижение дефицита водных ресурсов с учетом перехода к управлению требованиями на воду.			от R.2B; R.6B; R.8; R.10						
R.11 Оценка бассейновых мероприятий по размещению коллекторно-дренажных вод и по управлению солями. Генеральная схема размещения солей и водно-солевого баланса бассейна Аральского моря.			Пр.3.2						
R.12 Варианты региональной водной стратегии при различных водных балансах и сценариях водохозяйственной политики.									

Тематика работ	1 год			2 год			3 год		
СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ВЫРАБОТКИ СТРАТЕГИИ									
R.13 Разработка системы математических моделей для подготовки принятия перспективных и оперативных решений по управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря.			от R.1; R.2A; R.3; R.12; R.14; R.15; R.16; R.17; R.18; R.19						
R.14 Разработка общих подходов и создание базы знаний о водных, земельных ресурсах и окружающей среде: включая согласование по принципам использования этой базы знаний.			от R.5B; R.8; R.6B; R.13; R.15						
R.15 Анализ и обобщение результатов ранее осуществленных пилотных проектов с целью выработки общего подхода к системе пилотных проектов в орошаемом земледелии.			WARMIS; Пр.2.2						
СОЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И МЕХАНИЗМА ВЫПОЛНЕНИЯ СТРАТЕГИИ									
R.6C Модернизация стратегических гидростовов, имеющих важное межгосударственное значение			WARMAP от R.14						
R.16 Разработка предложений по устойчивости управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря.			Пр.2.1						
R.17 Проекты правовых и нормативных документов, регламентирующих планирование и эксплуатацию водных ресурсов на региональном уровне с учетом конституций государств бассейна Аральского моря.			Пр.7						
R.18 Проект структуры и механизма внедрения финансовых и экономических принципов в систему управления водными ресурсами с учетом загрязнения воды и окружающей среды.			WARMAP от R.18						
R.19 Организационное совершенствование управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря.			USAID						

Тематика работ	1 год			2 год			3 год			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
R.20 Коммуникации и распространение результатов всех работ										
R.21 Тренинг, учебные туры, семинары.										
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ										
R.22 Формулирование региональной водной стратегии на период социально-экономической стабилизации государств бассейна Аральского моря.										
R.23 Формулирование региональной водной стратегии на период дальнейшего социально-экономического развития государств при стабильной экологической ситуации в бассейне Аральского моря.										
R.24 Программа долгосрочного питьевого водоснабжения.										

10. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ

64. Весь комплекс намечаемых мероприятий различного характера, призванных обеспечить действенность водной стратегии, должен подразделяться на три временных этапа: краткосрочные меры - рубеж 2000-2002 гг., среднесрочные меры - рубеж 2005-2010 гг., долгосрочные меры - 2020-2040 гг.

65. Выработка программы конкретных действий для реализации краткосрочной водной стратегии.

В первый период 1997-2002 гг., когда финансовое и экономическое состояние всех стран достаточно сложно, приоритет должен быть отдан мерам, не требующим больших затрат, но создающим фундамент для будущего устойчивого управления.

Наименование краткосрочных работ
Разработка общих "правил игры", принимаемых в качестве неотъемлемого условия будущих совместных действий для всех стран-участников и их водопользователей.
Разработка инструментария и средств для воплощения водной стратегии и ее составляющих.
Создание системы пилотных проектов водосбережения и оптимального управления.
Отработка на региональном и национальном уровне механизма платного водопользования.
ТЭО создания на региональном и национальном уровне промышленных предприятий, обеспечивающих водосбережение, водоизмерение и вовлечение дополнительных водных ресурсов.
Создание системы финансирования водного хозяйства в достаточном объеме для поддержания водохозяйственных систем в работоспособном состоянии и для разработки и осуществления первоочередных проектов.
Поиск внешних инвесторов, заинтересованных в развитии водосберегающих предприятий, производств и получение дивидендов на повышении продуктивности использования воды.

66. Выработка программы конкретных действий для реализации среднесрочной водной стратегии.

Предполагается, что в период 2002-2010 гг. экономическая ситуация в регионе может измениться значительно в лучшую сторону. По крайней мере, национальные отчеты на предварительной стадии Проекта 1.1 всех стран ориентируют на то, что на этом этапе будет достигнут уровень 1990 г. по всем показателям прошлого. Одновременно для этого периода должно быть характерно достижение устойчивого финансового потенциала и возможности начала, значительных собственных вложений в развитие водного хозяйства региона.

Наименование среднесрочных работ
Оценка вариантов и приоритетов водохозяйственного развития и направления на них государственных капвложений.
Создание пионерных объектов промышленного производства, основанных на экономном расходовании воды на мировом уровне.
Введение платы за воду в реальном размере и привлечение средств водопользователей для проводимых мер по экономии воды (облицовки каналов, внедрение передовой технологии полива) и на этой основе высвобождения водных ресурсов.
Подготовка ТЭО по проектам объектов наиболее перспективного развития комплексных водохозяйственных мероприятий, ликвидирующих конфликтность между энергетикой и орошением, а также экологического значения.
Анализ возможности завершения строительства возможных объектов пионерного водного развития.
Выполнение проекта совершенствования служб управления БВО "Сырдарья" и БВО "Амударья" в соответствии с программой 7 Всемирного Банка с переходом на автоматизированную систему управления.
Сокращение непродуктивных потерь в коммунально-бытовом водоснабжении, внедрение системы водосбережения в коммунальном водопользовании, доведение среднего уровня водопотребления в городах до 180 м ³ воды в год на человека, охват канализацией 70 % населения
Доведение уровня удельного водопотребления в регионе на орошение до 10,5 тыс. м ³ /га к концу периода.

67. Оценка долгосрочных мер, бесспорно, может быть предложена лишь ориентировочно и она должна основываться на оптимизационных расчетах выбора наиболее выгодного пути развития водных ресурсов. Наиболее эффективным, очевидно, будет путь интеграции региона и поиск наиболее оптимальных специализаций отдельных зон и республик в интересах максимального самообеспечения региона на основе взаимной выгоды.

СПИСОК

специалистов, принимавших участие в составе Творческой группы в разработке I фазы Проекта 1.1 «Выработать общую стратегию вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов в бассейне Аральского моря».

Таск-менеджер от Всемирного Банка - проф. Януш Киндлер.
Координатор проекта - проф. В.А. Духовный - директор НИЦ МКВК.

Члены творческой группы:

- Антонов В.И. руководитель национальной группы Узбекистана, генеральный директор объединения «Узводпроект».
- Бекенов А.Е. начальник управления Минсельводхоза Кыргызской Республики.
- Дмитриев Л.Н. директор института «Казгипроводхоз».
- Заурбеков А.Х. заведующий кафедрой Джамбульского гидромелиоративного института.
- Земляничников А.В. главный инженер института «Казгипроводхоз».
- Кипшакбаев Н.К. руководитель национальной группы Казахстана, бывший председатель Госкомитета по водным ресурсам Республики Казахстан.
- Крохмаль В.П. зам. главного инженера института «Туркменгипроводхоз».
- Маденов М.Д. бывший директор института «Казгипроводхоз».
- Маматканов Д.М. Член - корреспондент НАН Кыргызской Республики, директор института водных проблем и гидроэнергетики НАН Кыргызской Республики.
- Насыров Н.К. руководитель национальной группы Таджикистана, генеральный директор НПО ТаджикНИИГиМ.
- Петров Г.Н. руководитель региональной группы по управлению водными ресурсами, вице-президент «ТаджикЭнерго», чл.-корр. АН Таджикистана.

- Рахматиллоев Р. руководитель региональной группы по земельным ресурсам, директор института «ТаджикНИИГиМ».
- Сапаров Б.С. руководитель региональной группы по экологии, директор института водных проблем АН Туркменистана.
- Сапаров У. начальник гидрогеолого-мелиоративной экспедиции Минводхоза Туркменистана.
- Сарбаев Т.С. руководитель национальной группы Кыргызстана, директор института «Кыргызгипроводхоз».
- Саркисов М.М. руководитель национальной группы Туркменистана, директор института «Туркменгипроводхоз».
- Сарсенбеков Т.Т. Директор департамента по водным ресурсам Минсельхоза Казахстана.
- Соколов В.И. руководитель региональной группы по водным ресурсам, зав. отделом НИЦ МКВК.
- Сокольский Ю.И. начальник управления эксплуатации Минводхоза Таджикистана.
- Хамраев Н.Р. руководитель региональной группы по социально-экономическим аспектам, директор НПЦ сельского хозяйства Узбекистана, чл.-корр. АН Узбекистана.
- Юдахин Н.Н. начальник управления Минсельводхоза Кыргызской Республики.

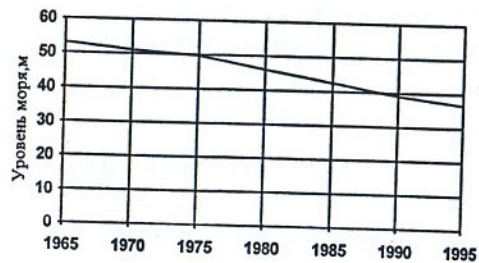
ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ДОСТИГНУТЫЕ
ПО ПРОЕКТУ 1.1

<u>Дата и место</u>	<u>Мероприятия и результаты</u>
1994 ноябрь	Формирование Творческой группы 1 (ТГ1) и утверждение ее состава Межгосударственным Советом по проблемам бассейна Аральского моря (МГСА). (См. список членов ТГ1 в приложении).
1995 7-10 февраля Ташкент, Узбекистан	Первая рабочая встреча ТГ1, начало Проекта 1.1 Соглашение о целях и общих направлениях работы по Проекту 1.1 Избрание регионального координатора Формирование 10 рабочих групп (5 национальных, 5 региональных /тематических) Начало процесса интеграции и координации источников оказания помощи.
март 28-30 Шымкент, Казахстан	Вторая рабочая встреча ТГ1 Утверждение ТЗ для 10 рабочих групп Соглашение о подразделении водных ресурсов бассейна на национальные и трансграничные.
июнь, Бухара	Представление общих направлений работы по Проекту на заседании МКВК Комментарии и предложения по работе Утверждение МКВК проекта методологических принципов разработки стратегии.
12-13 июня Сарыагач, Казахстан	Третья рабочая встреча ТГ1 Оценка проделанной работы и согласование графиков Утверждение формы регионального отчета
10-17 июля Ташкент, Узбекистан	Семинар "Использование метода математического моделирования для разработки водной стратегии". Обсуждение модели стратегического планирования и других компьютеризованных подходов для оказания помощи при разработке региональной водной стратегии.
сентябрь Ташкент, Узбекистан	Ознакомительные туры ТГ1 в Израиль и Францию. Встреча ТГ1. Оценка проделанной работы.
25 октября	Встреча руководителей рабочих групп Проекта 1.1.

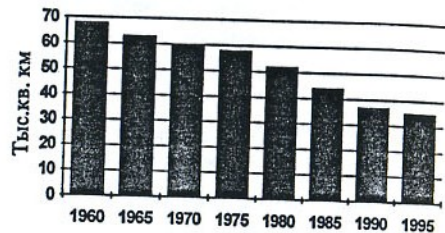
Ташкент, Узбекистан ноябрь	Представление национальных отчетов Исполкому МГСА. Распространение национальных отчетов среди рабочих групп для составления комментариев и предложений. Работа редакционной комиссии по подготовке сводного отчета "Основные принципы разработки региональной водной стратегии бассейна Аральского моря".
декабрь	Завершение первой редакции сводного отчета. Выполнение перевода сводного отчета и национальных отчетов на английский язык.
1996 январь	Представление первой редакции сводного отчета Исполкому МГСА.
март-май	Согласование материалов Правительствами государств, экспертиза отчетов.
апрель-июнь	Развитие принципиальных положений стратегии. Подготовка 1 варианта ТЗ на вторую стадию Проекта 1.1
Июль, Бозтери Кыргызская Республика	Семинар ТГ1 по согласованию ТЗ на вторую стадию Проекта 1.1
28 августа Вашингтон	Семинар Всемирного Банка с участием координатора Духовного В.А. и представителя ИК МГСА Горшкова Ю.К. по обсуждению продолжения работ по стратегии.
Ноябрь	Передача Всемирному Банку ТЗ на вторую стадию. Завершение работ над второй редакцией регионального отчета.
1997 Январь	Получение замечаний и комментариев от Правительств государств бассейна Аральского моря на вторую редакцию отчета.
5-12 февраля	Работа редакционной группы по внесению замечаний от правительств и подготовка последней редакции "Основных положений водной стратегии".
18-20 февраля	Семинар ТГ1 по согласованию последней редакции "Основных положений водной стратегии" и согласование приоритетов дальнейших действий по Программе 1.
Март-апрель	Работа с независимым редактором по доработке ТЗ на вторую стадию Проекта 1.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

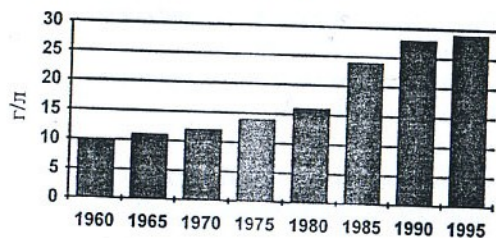
Уровень Аральского моря



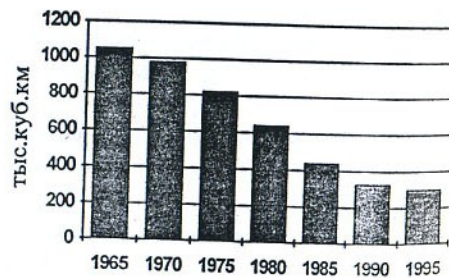
Площадь водной поверхности Аральского моря



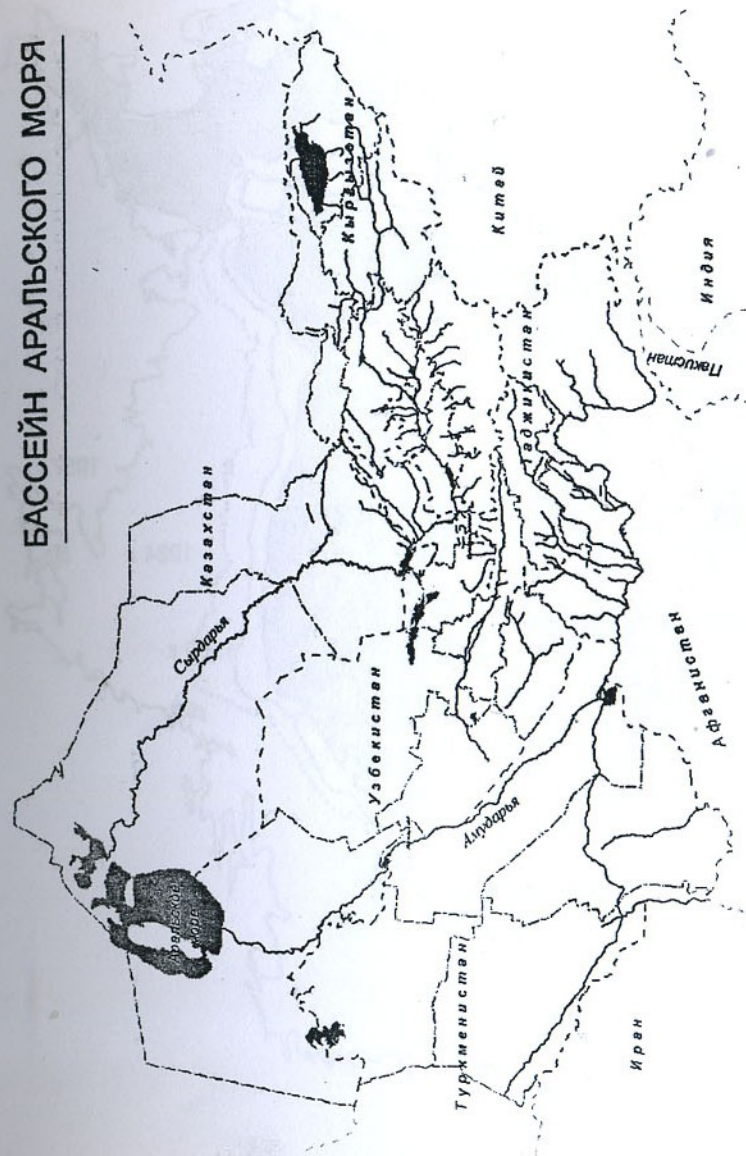
Минерализация воды Аральского моря

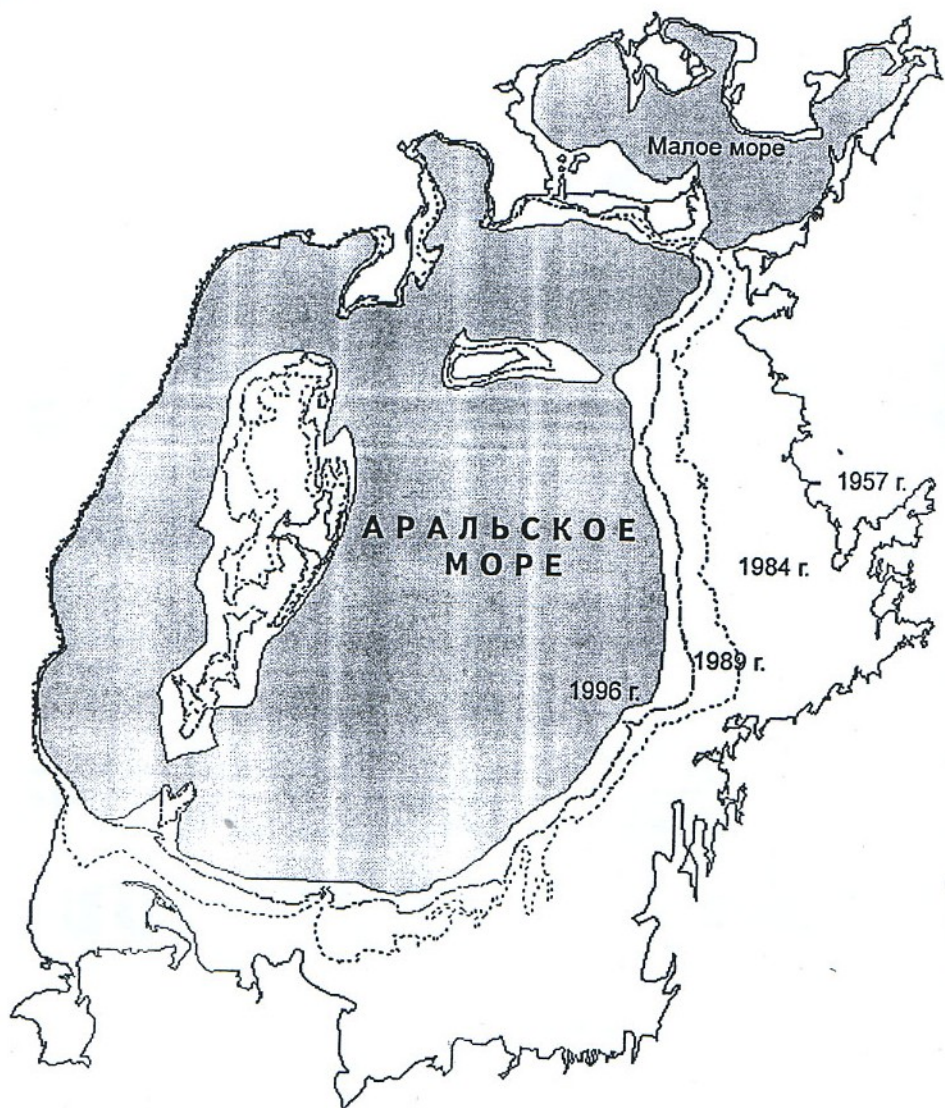


Объем воды в Аральском море



БАСЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ





Динамика положения береговой линии
Аральского моря с 1957 по 1996 гг.