

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

# Интегрированное управление ВОДНЫМИ ресурсами в Центральной Азии:

Проблемы управления большими  
трансграничными реками

[www.gwp.org](http://www.gwp.org)

**Глобальное водное партнерство** (ГВП), созданное в 1996 году, представляет собой международную сеть, открытую для всех организаций, участвующих в управлении водными ресурсами: государственных учреждений развитых и развивающихся стран, учреждений Организации Объединенных Наций, двусторонних и многосторонних банков развития, профессиональных ассоциаций, научно-исследовательских учреждений, неправительственных организаций и частного сектора. ГВП было создано для создания благоприятных условий развития Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), целью которого является обеспечение согласованного развития и управления водными, земельными и связанными с ними ресурсами в целях достижения максимального экономического и социального благосостояния без ущерба для устойчивости экосистем и окружающей среды.

ГВП продвигает ИУВР, создавая форумы на глобальном, региональном и национальном уровнях, целью которых является поддержка заинтересованных сторон в практической реализации ИУВР. Руководство Партнерства включает Технический комитет (ТК) - группу международно признанных профессионалов и ученых специалистов в области различных аспектов управления водными ресурсами. Этот комитет, члены которого представляют различные регионы мира, предоставляет техническую поддержку и консультации другим руководящим подразделениям и Партнерству в целом. Техническому комитету поручена разработка аналитической рамки водного сектора и разработка мер, которые будут способствовать устойчивому управлению водными ресурсами. Технический комитет поддерживает открытый канал с Региональными партнерствами (РВП) по всему миру, чтобы координировать применение ИУВР на региональном и национальном уровнях.

Внедрение и применение ИУВР требует изменения способа ведения дела международным сообществом управления водными ресурсами, в частности, способов инвестирования. Для осуществления изменений такого характера и масштаба, необходимы новые пути решения глобальных, региональных и концептуальных аспектов и программ действий.

**Техническая тематическая публикация** представляет собой издание Технического комитета ГВП, направленную на использование и обмен знаниями и опытом, генерируемых Партнерами знаний и региональными / национальными водными партнерствами через Сеть знаний ГВП.

Данная публикация переведена на русский язык Еленой Абдрамановой под редакцией к.г.н. Соколова В.И.

---

© Глобальное водное партнерство, 2014. Все права защищены.

Данная публикация является собственностью Глобального водного партнерства (ГВП) и защищена законами об интеллектуальной собственности. Части текста могут быть воспроизведены для образовательного или некоммерческого использования без предварительного разрешения ГВП, при условии, что будет указан источник, с упоминанием полного названия доклада, и при условии, что части текста не используются в неверном контексте. Не допускается использование данной публикации для перепродажи или других коммерческих целей. Высказанные результаты, толкования и выводы принадлежат автору(ам) и не означают мнение ГВП.

ISSN: 2001-4023  
ISBN: 91-85321-99-0

Опубликовано GWP CACENA  
Вёрстка русской версии: Анастасия Дегтярева

## Содержание

Сокращения.....	4
Предисловие.....	5
Аннотация.....	6
1 Водный вызов Центральной Азии.....	8
1.1 Центральноазиатский регион.....	8
1.2 Вызовы водных ресурсов.....	9
2 Корни управления водными ресурсами в Центральной Азии.....	10
2.1 Подход «сверху - снизу».....	13
2.2 Внедрение подхода «сверху - снизу».....	16
2.3 Повышение эффективности за счет результатов конечных пользователей.....	19
3 Ключевые извлеченные уроки и дальнейшие шаги.....	22
3.1 От орошения к потребностям других секторов и экосистем.....	23
3.1.1 Работа на различных уровнях.....	24
3.1.2 Измерение и мониторинг воздействия принимаемых мер.....	26
3.2 Целостный и системный подход к ИУВР.....	26
3.2.1 Управление спросом и предложением.....	28
3.2.2 Эффективное руководство водными ресурсами.....	35
4 Развитие потенциала.....	40
4.1 Необходимость эффективного развития потенциала.....	40
4.2 Стимулирующие факторы устойчивости ИУВР.....	43
4.2.1 Дестабилизирующие силы.....	43
4.2.2 Стабилизирующие силы.....	45
4.2.3 Как ИУВР оказывает влияние за пределами сферы управления водными ресурсами?.....	46
5 Трансграничные аспекты.....	48
6 Выводы.....	56
Ссылки.....	58

## Сокращения

ASBmm. . . . .	Математическая модель управления бассейном Аральского моря
БВО. . . . .	Бассейновая водохозяйственная организация
УК. . . . .	Управление канала
ВКК. . . . .	Водный комитет канала
IWMI. . . . .	Международный институт управления водными ресурсами
ИУВР. . . . .	Интегрированное управление водными ресурсами
ННО. . . . .	Неправительственная некоммерческая организация
RESP. . . . .	Проект поддержки сельхозпредприятий в Узбекистане
SDC. . . . .	Швейцарское агентство по развитию и сотрудничеству
НИЦ МКВК . . . .	Научно - информационный центр Межгосударственной Координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии
UNESCO - IHE . .	Институт ЮНЕСКО по образованию в области водных ресурсов
АВП . . . . .	Ассоциация водопользователей

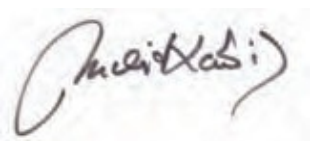
## Предисловие

Данная техническая тематическая публикация является второй в серии изданий, предоставляющих критический обзор прогресса, достигнутого в области планирования и применения на практике комплексного управления водными ресурсами (ИУВР). В статьях обобщены проблемы, успехи, неудачи и направления дальнейшей интеграции. Они предоставляют ценную информацию, из которой другие могут извлечь уроки и применить их к своим конкретным и часто уникальным обстоятельствам.

Данная статья посвящена опыту ИУВР в Центральной Азии, где крупные реки - реки Амударья и Сырдарья – текут от верховьев в Кыргызстане, Таджикистане и Афганистане, вниз по течению в Ферганскую долину в Казахстане, Туркменистане и Узбекистане, а также являются частью бассейна Аральского моря. В спросе на воду преобладают потребности энергетики и орошения, которые занимают центральное место в экономической жизни региона. В регионе существует долгая история орошения, влияние Советского Союза, и приблизительно 15-летний опыт внедрения ИУВР в Ферганской долине после обретения независимости. В статье описывается создание новой инфраструктуры и, что не менее важно, реформирование организационных структур «сверху-вниз» и «снизу-вверх». В ней также рассматриваются успехи и огромные трудности, все еще стоящие перед регионом, в частности, вопросы трансграничных вод, где государства имеют различные взгляды и приоритеты водопользования.

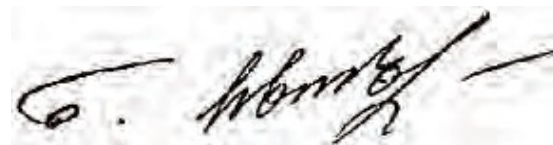
По сегодняшний день, успех практического применения ИУВР, в значительной степени был достигнут благодаря приверженности тех, кто возглавляет национальные водохозяйствующие организации и поэтому мы выражаем благодарность за создание данной публикации доктору Анатолию Рябцеву и д-ру Амирхану Кеншимову из Казахстана, Жанишбеку Бекболотову и Баратали Кошматову из Кыргызстана, Саиду Якубзоду из Таджикистана, а также Абдурахиму Джалалову и д-ру Шавкату Хамраеву из Узбекистана. Они задают темп в Центральной Азии для получения максимальных выгод от ИУВР и реализации принципов на практике. Они мобилизовали многие тысячи водников и аграрников для внедрения более продуктивных практик управления водными ресурсами. Такой подход в настоящее время рассматривается как способ достижения эффективного, равноправного и устойчивого управления водными ресурсами в условиях растущего водного дефицита в Центральной Азии.

Я выражаю благодарность авторам Виктору Духовному, Вадиму Соколову и Динаре Зиганшиной за эту замечательную публикацию. Я также благодарю членов Технического комитета ГВП за их неоценимые замечания и предложения в процессе ее подготовки.



Др. Мохамед Аит Кади

Председатель, Технический комитет ГВП



Нино Чхобадзе

Председатель, ГВП ЦАК

## Аннотация

Страны, которые составляют Центральную Азию - Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан - все объединены между собой общими водными ресурсами, в основном рек Сырдарьи и Амударьи. Большая часть населения Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана прямо или косвенно зависит от орошаемого земледелия и 90 процентов энергетических потребностей региона удовлетворяются за счет гидроэнергетики. Вместе эти страны сталкиваются с проблемами ограниченных водных ресурсов, роста спроса на воду по причине роста численности населения и развития экономики, а также конкуренцией и повышением риска возникновения водных конфликтов между различными водопользователями. Как и многие регионы по всему миру, Центральная Азия ищет пути оптимального использования ограниченных водных ресурсов, и интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) рассматривается в качестве средства достижения этой цели.

Центральная Азия имеет долгую историю управления водными ресурсами из-за их важности для экономического развития населения региона. В 1950-х это экономическое развитие преобладало в СССР, но с момента обретения независимости, государства разработали свои собственные стратегии, которые сейчас необходимо пересмотреть и взаимно согласовать, чтобы лучше управлять этим общим и ограниченным ресурсом.

Аграрный сектор региона продолжает претерпевать радикальные реформы, так как совхозы и колхозы при рыночной экономике переданы в частные руки с присущими ей выгодами и нестабильными рисками. Планирование ИУВР в Ферганской долине изначально было начато с использованием подхода «сверху-вниз», так как лица, принимающие решения осознали, что потребуется значительные институциональные и законодательные изменения, но при этом не удалось задействовать водопользователей нижнего уровня и конечных водопользователей. Чтобы решить эту проблему, подход «сверху вниз» был объединён с подходом «снизу-вверх», когда начался процесс «гидрографизации», который изменил управления водными ресурсами на основе административных границ, на границы водоразделов, и были сформированы группы водопользователей, которые были призваны взять на себя функции управления водными ресурсами в реструктурированной рамке управления водными ресурсами.

Опыт работы в регионе за последние 15 лет показывает, что ИУВР может обеспечить основу повышения уровня водной безопасности. Успехи были отчасти достигнуты из-за хорошего понимания профессионалами-водниками необходимости более эффективного использования имеющихся скудных водных ресурсов. Создание движущих сил было важно для обеспечения механизма запуска изменений и, оказания поддержки в продвижении дальнейшего развития и совершенствования. Политическая поддержка была также важна, так как чиновники узнали о видимых преимуществах реформ ИУВР. Результатами этого стало снижение потерь воды, рост производительности труда, и сектор управления водными ресурсами, с более демократическим участием заинтересованных сторон и меньшим влиянием правительственных чиновников и профессионалов.

В статье представлены многочисленные уроки, извлеченные из опыта внедрения ИУВР на различных уровнях управления - от межгосударственного, до национального и районного уровней. Эти уроки отразили следующее:

- распространение информации широкому кругу слушателей на больших площадях (около 1 млн. га)
- важность измерения и мониторинга воздействия мероприятий
- управление спросом и предложением
- важность эффективного руководства.

Развитие потенциала по всем направлениям было также важной составляющей. Не маловажным был спрос на опытных сотрудников на всех уровнях. Этот спрос было трудно удовлетворить, так как имеющаяся рабочая сила достигла пенсионного возраста, а многие молодые люди ищут более прибыльную работу в других секторах экономики. Необходимы стимулы, чтобы привлечь лучших людей к управлению водными ресурсами.

В статье, наконец, рассматривается вопрос о трансграничном управлении водными ресурсами. Одним из указанных примеров является конфликтующие интересы сброса воды для целей выработки коммерческой гидроэнергетики в одной стране в период, когда это не совпадает с водными потребностями в ирригации вниз по течению в другой, и таким образом, она течет впустую. Очевидно, что необходимость межгосударственного сотрудничества в целях проведения переговоров для достижения компромиссов является жизненно важным, если дефицитные водные ресурсы должны использоваться для достижения наилучшего эффекта.

Одна из основных задач, стоящих перед водниками в Центральной Азии является формирование критической массы движущих сил на разных уровнях. Количество приверженцев ИУВР растет, но участие заинтересованных сторон на всех уровнях и увеличение количества последователей ИУВР будет иметь решающее значение для достижения успеха. Этого возможно достичь, но только при условии наличия стимулов, мотивации и поощрения для обеспечения того, что ИУВР достиг стадии, когда процесс является независимым без существенной внешней поддержки и продвижения.

# 1 Водный вызов Центральной Азии

## 1.1 Центрально-Азиатский регион

Центральная Азия расположена между Уральскими горами на севере и Гиндукушом на юге; между Каспийским морем на западе и горной системой Тянь-Шань (недалеко от границы с Китаем) на востоке. Регион охватывает 4 млн. км<sup>2</sup> (10 процентов Азиатского континента и ее площадь в два раза больше общей площади Франции, Германии, Великобритании, Италии и Испании). Она простирается на 2400 км с запада на восток и 1280 км с севера на юг. Территория включает в себя Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан (рис. 1). Общая численность населения составляет около 65 миллионов, и, если включить север Афганистана, который является частью бассейна Аральского моря, то население достигает 74 млн. человек.

**Рисунок 1. Страны Центральной Азии вокруг Аральского моря**



Центральная Азия является засушливым регионом. Степи и пустыни занимают более 75 процентов площади суши, но высокие горные хребты вдоль южных, восточных и северо-восточных границ играют ключевую роль в том, что регион является пригодным для сельскохозяйственного производства.

Более 6000 рек (длиной более 10 км) берут свое начало в горах, в том числе великих рек Амударьи и Сырдарьи. Между этими реками протянулась обширная Туранская низменность. Имеются густонаселенные оазисы, расположенные в основном вдоль верхнего и среднего течения, и орошаемые районы в низовьях и дельтах. Эти площади окружены пустынями, которые движутся в результате природных процессов, и иногда меняют направление рек. В прошлом имело место также вмешательство человека, которое стало разрушительным для рек.

Водные ресурсы преимущественно носят трансграничный характер. Большинство поверхностных водных ресурсов региона формируются в горах Кыргызстана, Таджикистана и Афганистана. Эти воды текут в две главные реки в странах нижнего течения - Казахстан, Туркменистан и Узбекистан - которые являются частью бассейна Аральского моря. Водные ресурсы являются критически важными для экономики региона, его народа и окружающей среды. Орошение, например, имеет жизненно важное значение для сельскохозяйственного производства, и большая часть населения Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана прямо или косвенно зависит от орошаемого земледелия. Вода также имеет важное значение для производства энергии - гидроэнергетика удовлетворяет более 90 процентов



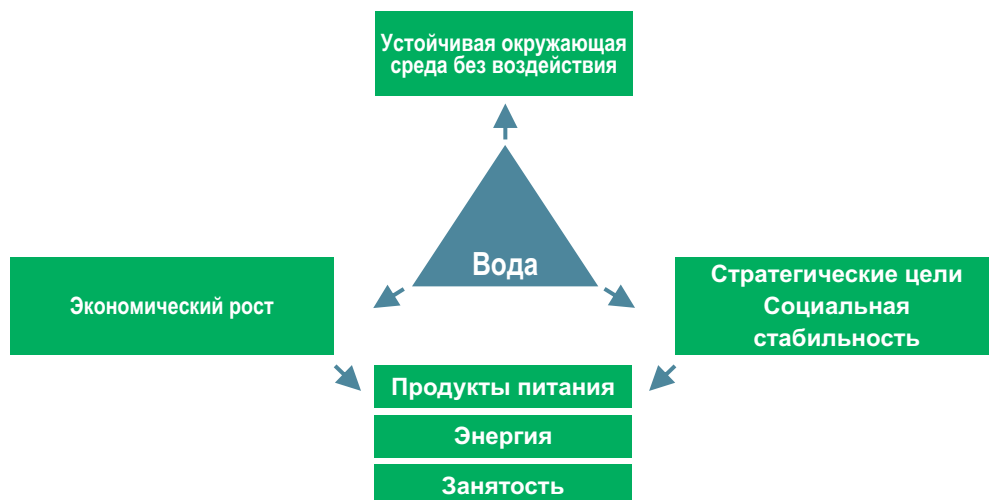
от общей потребности в электроэнергии в Кыргызстане и Таджикистане, а также является экспортным товаром. Конкурирующие потребности сельского хозяйства стран низовья и гидроэнергетики в странах верховья подогревают серьезные политические споры в регионе, поставив воду в центр региональной безопасности и стабильности.

## 1.2 Вызовы водных ресурсов

Страны, которые составляют Центральную Азию - Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан - связаны между собой общими водными ресурсами, и вместе они сталкиваются с серьезными водными проблемами. Водные ресурсы ограничены, спрос на воду растет, по мере роста населения и развития экономики, а конкуренция и потенциальные конфликты по воде увеличиваются между различными водопользователями. Как и многие регионы по всему миру, Центральная Азия ищет способы того, как наилучшим образом использовать ограниченные водные ресурсы. Уверенность в полезности, точности и своевременности такого подхода растет среди водников-практиков, участвующих в ряде масштабных проектов как на нижних, так и средних уровнях иерархии управления водными ресурсами. Сходство между ИУВР и традиционными мусульманскими и этическими правилами водопользования побудило желание многих людей инициировать и реализовать этот подход и, в частности, привлечь водопользователей в процесс управления. Это считается важным в связи с незавершенной реструктуризацией сельского хозяйства и водохозяйствующих организаций при переходе к рыночной экономике. Это резко контрастирует с предыдущими перспективами планирования и управления водными ресурсами «сверху-вниз».

Опыт полученный по сегодня в Центральной Азии, особенно в Ферганской долине, предполагает, что ИУВР может обеспечить основу повышения уровня водной безопасности. Это означает устойчивое обеспечение водой всех секторов экономики, в том числе социального развития, и удовлетворение потребностей окружающей среды (рис. 2). Водная безопасность связывает динамику экономического роста с социальной и экологической стабильностью.

Рисунок 2. Элементы достижения водной безопасности



Ферганская долина является одним из наиболее социально напряженных регионов в Центральной Азии. Она разделена между административными областями Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. ИУВР удалось не только снизить общее потребление воды для всех нужд, но и значительно увеличить общий объем сельскохозяйственного производства и связанных с ним отраслей. Стоит отметить, что в течение двух периодов острой нехватки воды, в 2008 и 2011 годах, ограниченные доступные объемы воды удалось успешно более распределить на 130000 гектаров орошаемых земель.

Основываясь на этом опыте разработки и совершенствования управления водными ресурсами в Ферганской долине в течение 15 лет, в этой публикации излагаются извлеченные уроки и пути развития Центрально-Азиатского региона. В ней кратко описана история воды в регионе с советских времен до обретения независимости, и водные проблемы, которые возникли вместе со значительными изменениями в политике, управлении водными ресурсами, а также администрации. В ней рассматриваются вопросы реконструкции, модернизации и развития новых объектов и новых земель для орошения, а также не менее важные компоненты организационно-правовых реформ, финансов и технического совершенствования. Также описаны «мягкие компоненты» - «социальная мобилизация» и «развитие человеческого потенциала».

В работе подчеркивается, что внедрение ИУВР в практику не только вопрос инвестиций в инфраструктуру. В ней обосновано, что такие инвестиции успешны только в рамках «среды ИУВР», что требует поддержки многих заинтересованных сторон и готовность всего комплекса менеджеров и лиц, принимающих решения, к сотрудничеству и направлению своего мышления в сторону будущих требований на воду. Успех на сегодня в достижении благоприятных условий в Центральной Азии является центральной темой этой работы, в частности, существенные проблемы управления трансграничных водных ресурсов. Достигнут определенный прогресс, но многое еще предстоит сделать: это - незавершенная работа.

## 2 Корни управления водными ресурсами в Центральной Азии

Центральная Азия имеет долгую историю управления водными ресурсами из-за их важности в экономическом развитии населения региона (Духовный и де Шутер, 2011). Некоторые из первых гидротехнических сооружений в регионе появились несколько тысяч лет назад, в то время, когда Нил затопил древний Египет и «канатное» орошение (подземные туннели назывались «канатами») широко использовалось в древнем Иране. В Центральной Азии, вода всегда была основой цивилизации и формирования государств. Заявление князя Массальского VI, который был директором Департамента земельных улучшений правительства России в 1913 году, иллюстрирует это:

*«Из всех памятников седой старины в Средней Азии наибольшее внимание обращают на себя грандиозные ирригационные сооружения в виде каналов, нередко напоминающие по своему протяжению и многоводию довольно крупные реки. Огромное значение оросительной воды, создающей жизнь и культуру в мертвых пустынях, прекрасно сознается населением, которое с незапамятных времен привыкло смотреть на оживление земли посредством орошения как на богоугодное дело».*

За это время стало понятно, что масштабное строительство одних только водных проектов не может заложить основу качества жизни, которое ожидается от привода воды к землям. Г.К. Ризенкамф, инженер и ученый, когда возглавлял работу по освоению целины в Голодной степи, изложил комплексный подход к развитию водных ресурсов, который был реализован полвека спустя. Он писал в 1915 году:

*«Задача создателей оросительных систем довольно сложна. Оросительная сеть является канвой, по которой жизнь будет вышивать свои сюжеты; и в процессе её создания необходимо очень четко*

*рассмотреть все аспекты будущей жизни. Разработка оросительной системы не является самоцелью; она составляет часть всеобщего целого - оживления пустыни – отсюда и возникают основные задачи, и оросительная система должна органично увязываться с другими аспектами жизни. Ключевым требованием является обеспечение наиболее рациональной организации всей жизни, а не концентрация только на строительстве оросительной сети, а также достижение максимальной эффективности в целом, а не в каком-либо компоненте.*

*Необходимо не только запроектировать оросительную систему, но также составить план развития проектной территории, который должен включать организацию системы дорог, промышленных площадок и торговых центров, а также наиболее целесообразных источников энергоснабжения для будущих фабрик и заводов. При этом нужно доказать, что запроектированная оросительная система органично вписывается в общую организацию будущей жизни и является хорошо продуманной частью целого».*

Ризенкампф и его соратники руководствовались этими принципами при проектировании и строительстве крупных гидроэнергетических комплексов. Первым из них был Фархадский гидроузел на реке Сырдарья в 1930-е годы. При возведении плотины и ГЭС, одновременно было начато строительство города Бекабада, и создания в нём двух крупных промышленных комплексов по производству стали и цемента. По такому же принципу был сооружён комплекс Кайраккумского гидроузла на той же реке в 1950-х. Главная особенность обеих компаний заключалась в том, что они должны были работать на основе комплексного подхода в рамках единой организации.

Вершиной применения этого комплексного подхода стало развитие новой зоны в Голодной степи, которая располагалась (в то время) на территории трех республик бывшего Советского Союза - Казахстана, Таджикистана и Узбекистана. Проект был инициирован Советским правительством в 1956 году. Водный комплекс Голодной степи охватил свыше 1,0 млн. га пустынных земель и был снабжен водой из реки Сырдарья через Фархадскую плотину и три крупных канала. Вся система была основана на принципах, которые сейчас являются основными характеристиками ИУВР.

В 1958 году Совет Министров СССР издал постановление, в котором говорилось о создании предприятий строительной индустрии и организации совхозов в Голодной степи. Во время строительства ирригационной инфраструктуры, были введены современные методы орошения, такие как автоматизированное управление, наряду с вертикальным и закрытым горизонтальным дренажем, облицованными каналами и другими мерами по борьбе с фильтрацией. Для выполнения этих задач вся полнота управления возлагалась на единую организацию «Главголодностепстрой».

В комплексе с ирригационно-мелиоративным строительством, повышенное внимание было уделено вопросам, связанным с развитием строительной индустрии, строительством автомобильных и железных дорог, систем энергоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и теплоснабжения, а также строительством ремонтных предприятий и другой инфраструктуры, необходимой для жизнеобеспечения совхозов. Социальная инфраструктура - магазины, больницы, школы, объекты общественного питания, сельских клубов и многое другое - также были построены.

«Главголодностепстрой» создавало и развивало организации, обеспечивающие эксплуатацию ирригационной и дренажной инфраструктуры, а также отвечающие за результаты сельскохозяйственной деятельности совхозов. Оно также предоставляло кредиты, оборудование, семена, удобрения и услуги механизации.

Если в 1970 году освоенные хозяйства произвели около 370.000 тонн различной сельскохозяйственной продукции,

при её общей стоимости 180 миллионов рублей, то уже в 1980 году общий объем произведенной сельскохозяйственной продукции составил 1,8 млн. тонн общей стоимостью 488 миллионов рублей<sup>1</sup>. Наряду с хлопководством, интенсивно развивались овощеводство, садоводство, бахчеводство, животноводство и птицеводство.

Этот проект был хорошим ранним примером целенаправленного экономического улучшения под влиянием орошения. В этой системе были интегрированы все виды водных ресурсов и управления воды и земли. Было тесное выравнивание всех уровней водной иерархии и были учтены потребности всех водопользователей. Опыт этого проекта убедительно продемонстрировал, что, при правильном контроле и управлении, можно значительно улучшить природные и экономические условия в бывшей пустыне.

Другим примером комплексного подхода к управлению водными ресурсами в странах бывшего Советского Союза была «Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов». В западной практике она известно как «Генеральный план бассейна».

Сложные схемы были направлены на экономическое развитие районов, выбранных Государственным плановым комитетом СССР. В действительности, однако, планы не были подкреплены необходимыми капитальными инвестициями. В результате ирригационная инфраструктура не была завершена, и внимание было сосредоточено на рассеянных мерах по совершенствованию водопользования. Следовательно, желаемое снижение потребления на душу населения воды не было достигнуто. Это увеличило дефицит воды в бассейне, особенно в засушливые годы. Тем не менее, нынешние независимые республики Центральной Азии используют принципы распределения воды, которые были первоначально допущены Государственным плановым комитетом СССР на основе этих схем (Духовный и де Шутер, 2011).

Предыдущие попытки интегрировать управление водными ресурсами в регионе помогли создать понимание среди специалистов-водников о жизнеспособности такого подхода и, как это может положительно сформировать и повлиять на водную политику и практику.

Советская эпоха оказала положительное влияние на настоящее и будущее развитие во всем регионе:

- Высокий уровень образования в области водных ресурсов и научно-исследовательские работы создали прочную основу для наращивания потенциала управления водными ресурсами.
- Профессионалы – водники в различных республиках бывшего СССР интегрировали свои работы, используя общие единые стандарты, правила, методы и подходы, и установили основные правила будущего сотрудничества.
- За 6-8 лет до распада СССР, Советское правительство сосредоточило свое внимание на планах по улучшению социально-экономической и экологической ситуации в бассейне Аральского моря (создание двух бассейновых водохозяйственных организаций [БВО]), и выделило значительные инвестиции на проекты инфраструктурной и социальной реабилитации.

Все это создало необходимые предпосылки для плавного перехода от командной экономики к рыночной. Независимость предоставила новые возможности для развития, но, в то же время, она также подорвала экономики различных государств. Все пять государств быстро отошли от командной экономики, и, хотя четыре страны провозгласили свой статус республик, их политических структура, стремления и идеалы довольно сильно отличались от любой известной политической модели и друг от друга.

<sup>1</sup> По ценам 1989 года эти суммы эквивалентны 321,4 млн. долларов США и 871,4 млн. долларов США соответственно

Аграрный сектор в Центральной Азии в настоящее время претерпевает радикальные преобразования, в том числе реструктуризацию и передачу больших государственных и коллективных хозяйств в небольшие частные или арендованные фермерские хозяйства. Это создало ряд проблем. Фермерские хозяйства в настоящее время находятся в ведении новых людей, которые не имеют обширного сельскохозяйственного опыта эффективного производства продукции растениеводства и орошения. В прошлом земледельцы беспокоились только о погодных условиях, неопределённости водоподачи, болезнях и вредителях, а также изменениях цен на сельскохозяйственную продукцию. В настоящее время, степень риска значительно возросла в связи с изменением государственной политики и аграрных институциональных структур, неполной инфраструктурой, слабой государственной поддержкой, и плохо развитыми рынками. Фермеры сейчас должны сами находить поставщиков расходных материалов, налаживать отношения с покупателями, и справляться с колебаниями цен на сельскохозяйственную продукцию и производственные материалы (удобрения, топливо, химические вещества и т.д.). Таким образом, орошаемое земледелие потеряло часть своей рентабельности, которому не способствовало и падение цен на сельскохозяйственную продукцию во всем мире. Это серьезно сказалось на доходах фермерских хозяйств и занятости в сельском секторе, причиняя значительный социальный ущерб.

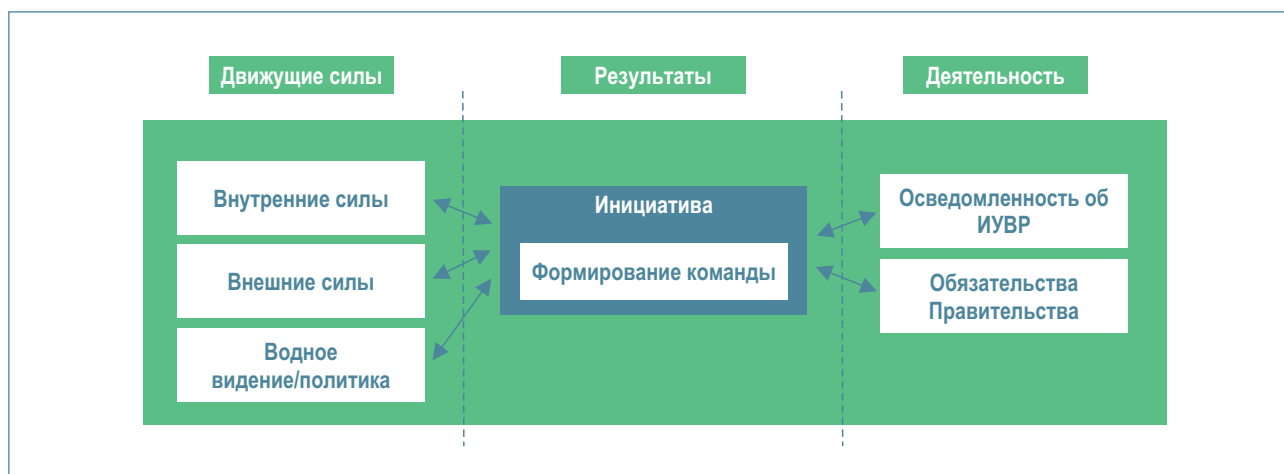
## 2.1 Подход «сверху-вниз»

Реализация планирования ИУВР в Казахстане и Узбекистане, при поддержке проектов ПРООН, была начата сверху - то есть, первоначальный акцент был на подходе «сверху-вниз» через национальные правительства.

### В Казахстане

Казахстан был пионером в этом процессе, который начался в 2000 году по пути, изложенном на рисунке 3. Казахстан начал развивать все предпосылки для перехода к ИУВР. Водные эксперты и лица, принимающие решения осознали, что для обеспечения развития и внедрения процессов необходимо реализовать ряд важных институциональных, законодательных и информационных изменений. Между 2000 и 2003 годами ключевая роль в управлении водными ресурсами юридически была возложена на Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства и восьми бассейновых управлений. К 2003 году было сформулировано новое водное законодательство.

Рис. 3. Классическая схема инициирования и мобилизации планирования ИУВР (CapNet, 2005)



Планирование ИУВР было впервые представлено в нескольких местах. Во-первых, на международном уровне: правительство Казахстана объявило на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге, что оно согласно подготовить план внедрения ИУВР в практику к 2005 году. Это заявление получило поддержку со стороны международного сообщества и доноров, представленного правительством Норвегии, ПРООН и Глобальным водным партнерством (ГВП). В ходе официального визита в Казахстан премьер-министра Норвегии, г-на К. Бондевика, в мае 2004 года было заключено соглашение о финансовой поддержке развития Национального плана ИУВР для Казахстана. План было поручено разработать Комитету по водным ресурсам, в сотрудничестве с различными министерствами и ведомствами (ПРООН, 2006).

Многосекторальный подход был необходим для того, чтобы управлять водными ресурсами на основе интегрированного подхода, который подразумевает развитие связей и структур для координации различных основных водопотребляющих секторов и привлечения их в процесс планирования с самого начала.

Было важно обеспечить широкое участие, так как большинство проблем управления водными ресурсами имело место на самых низших уровнях. Изменения управления водными ресурсами должны были быть направлены на отдельные мероприятия, и интенсивные консультации со всеми заинтересованными сторонами имели большое значение.

Была создана целевая группа, состоящая из международных и национальных экспертов. Межведомственная целевая группа была создана для связи с государственными структурами. В состав группы входили представители всех соответствующих министерств и ведомств, приглашенных Комитетом по водным ресурсам. Семинары, круглые столы, и учебные курсы были организованы Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства с участием следующих учреждений:

- МЧС
- Министерство экономики и бюджетного планирования
- Министерство здравоохранения
- Министерство охраны окружающей среды
- Министерство энергетики и минеральных ресурсов
- Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства
- Комитет рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства
- Департамент сельского хозяйства Министерства сельского хозяйства.

Комитет по делам сельских территорий Министерства сельского хозяйства был обязан привлечь внимание общественности и улучшить знания главных исполнителей проекта. В 2005 году была разработана и опубликована для консультаций Концепция перехода к ИУВР. Ее целью было представить предлагаемые схематические планы и основные компоненты. Затем она была разослана для комментариев всем заинтересованным сторонам, таким как государственные органы, учреждения, органы местного самоуправления, неправительственные организации и ведущие эксперты в стране и Центральном-азиатском регионе для комментариев и замечаний.

Планы были составлены командой, работающей под непосредственным руководством первого заместителя председателя Комитета по водным ресурсам. Исходя из концепции, первая версия Национального плана была подготовлена и представлена всем заинтересованным сторонам на рассмотрение в ноябре 2005 года.

Существенным фактором успеха этого начального процесса была политическая поддержка и приверженность на самом высоком правительственном уровне. Такая политическая поддержка позволила достичь следующего:

- приоритетные проблемы управления водными ресурсами должны решаться на межведомственном уровне
- должна иметь место эффективная координация процесса планирования (межведомственная группа получила

- политическую поддержку ее создания и функционирования)
- должно быть сформулировано видение развития водных ресурсов, принимая во внимание политические цели, совместимые с другими целями национального развития и наоборот, и управление водными ресурсами и задачи, должны быть учтены в политической повестке дня
- подходы устойчивого управления водными ресурсами должны быть включены в национальные планы развития, деятельность и политические заявления других секторов
- политические последствия плана ИУВР должны быть включены в весь процесс, а не только в формальную конечную стадию (таким образом, обеспечивается постоянное совершенствование работы)
- решения должны быть приняты в соответствии с предложенными планами, а также законодательными и институциональными реформами
- план ИУВР должен быть принят и реализован
- государственные средства должны быть выделены и донорская помощь мобилизована.

Указ № 978 от 11 октября 2006 года, Правительства Республики Казахстан «О Соглашении между Правительством Республики Казахстан и ПРООН по проекту «Национальный план по интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению для Республики Казахстан» одобрил разработку программы «Интегрированное управление водными ресурсами и улучшение эффективности водопользования в Казахстане до 2025 года».

Казахстан продемонстрировал, после завершения плана ИУВР, как добиться признания всех бенефициаров, в том числе правительства, в виде национальной долгосрочной программы.

Подход «сверху-вниз» в Казахстане охватил национальный и бассейновый уровни. Это помогло заложить правовые и институциональные основы деятельности национального регулирующего органа и бассейновых подразделений; адаптировало существующие структуры и методы управления для будущего развития ИУВР. Был достигнут определенный прогресс в улучшении информационных систем управления водными ресурсами и в разработке национальной программы по улучшению управления водными ресурсами. Но этот проект плохо работал ниже бассейнового уровня в сфере привлечения конечных водопользователей в ИУВР. Из 177 пунктов плана только три были посвящены вопросам управления водными ресурсами ниже бассейнового уровня. Национальные водные советы и бассейновые водохозяйственные советы все еще возглавлялись административными государственными служащими, а не избранными заинтересованными сторонами.

### В Узбекистане

Используя тот же самый подход «сверху вниз», ПРООН финансировал в Узбекистане проект «План ИУВР и водосбережения для бассейна реки Зарафшан». Этот проект также охватил бассейновый и национальный уровни. В бассейне реки Зарафшан уже существовала институциональная основа и благоприятные условия для ИУВР, потому что администрация бассейнового управления, «Зердолводхоз», была создана в начале 1930-х. Первоначально «Зердолводхоз» обслуживал две области - Самаркандскую и Бухарскую - а затем частично обслуживал Джизакскую и Кашкадарьинскую. Проект состоял из трех компонентов:

- улучшение правовой и институциональной основы для ИУВР в Узбекистане через консультирование правительства и улучшенное национальное водное законодательство
- совершенствование коммунальных водохозяйственных услуг в бассейне реки Зарафшан через разработку стратегии достижения целей ЦРТ в плане улучшения доступа к коммунальным услугам в период с 2010 по 2015г; достижение следующих показателей: обеспечить водоснабжением 90% сельских домашних хозяйств бассейна реки Зарафшан, повысить процент городского населения, имеющего доступ к канализации до 70% и сельского – 13%; 100% оснащение водомерными устройствами
- План ИУВР и водосбережения для бассейна реки Зарафшан.

Как и в Казахстане, этот проект способствовал повышению эффективности руководства ИУВР, но на практике он не охватил все уровни управления водными ресурсами и все отрасли экономики с целью удовлетворения потребностей в воде конечных пользователей. Самое главное, не удалось достичь ожидаемых улучшений, наращивания потенциала и повышения эффективности управления.

Национальные политические диалоги по ИУВР и водоснабжению и санитарии в соответствии с Водной инициативой Европейского союза, реализуемой экономической комиссией Организации Объединенных Наций для Европы и Организации экономического сотрудничества и развития также были направлены на межсекторальное сотрудничество на национальном уровне. Эти инициативы были полезны в создании первоначального представления об ИУВР на верхних уровнях, но они не могли предоставить конкретные механизмы практической интеграции ИУВР на всех уровнях, не решая вопросы как аспектов руководства, так и управления ИУВР.

Ситуация с водой постоянно меняется, и поэтому для целей внедрения необходимы специалисты или водопользователи, обладающие обширными знаниями и опытом поддержания инфраструктуры, финансового и организационного администрирования, а также технологий и управления. Местные знания и опыт также важны, особенно в связи с экстремальными и уникальными местными условиями. Именно поэтому необходимо, чтобы основные усилия в настоящее время были направлены на создание инструментов управления и наращивания потенциала.

## 2.2 Внедрение подхода «снизу вверх»

Многоуровневая перспектива составила костяк проекта ИУВР в Ферганской долине (ИУВР-Фергана). Он был реализован национальными группами из Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана на подкомандных территориях канала Араван-Акбура в Кыргызстане, канала Ходжа-Бакирган в Таджикистане и Южного Ферганского канала в Узбекистане (рис. 4). Территория охватывает более 116 тысяч гектаров орошаемых земель, обслуживаемых системой каналов. Швейцарское Бюро по сотрудничеству и развитию (SDC) оказало финансовую помощь, а техническое содействие оказали Международный институт управления водными ресурсами (IWMI) и Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии в Центральной Азии (НИЦ МКВК). Они предоставили методическое и организационное руководство реализации проекта (Духовный и соавт., 2008).

Рисунок 4. Ферганская долина - зона реализации ИУВР

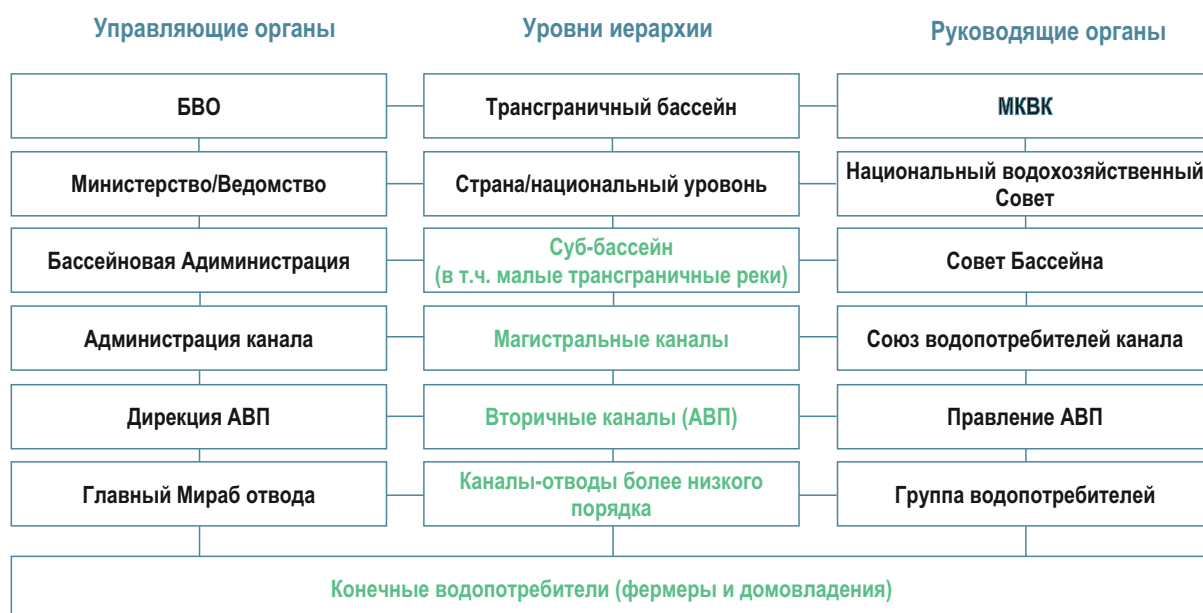




Многоуровневый подход должен был охватить несколько уровней иерархии управления водными ресурсами - начиная с конечных водопользователей и бывших внутривладельческих сетей колхозов (коллективных хозяйств) и совхозов (советских хозяйств) до главного управления канала и за его пределами и бассейнов малых трансграничных рек. Цель состояла в том, чтобы управлять взаимозависимостями между различными заинтересованными сторонами с общей целью обеспечения более защищенных источников существования, повышения экологической стабильности и большую социальную гармонию.

В проекте использовался целый ряд инструментов для принятия организационных, правовых, финансовых и инженерно-технических мер. Совместная деятельность заинтересованных сторон на всех уровнях была основана на согласованных процедурах и методах равноправного и стабильного распределения воды, контролируемого водопользователями. Проект пересмотрел институциональную структуру управления водообеспечением в соответствии с гидрографическими границами (рис. 5), связал несколько уровней водной иерархии, установил межотраслевую интеграцию, связал различные типы воды, и перешел от управления основанного на предложении на управление основанное на спросе (рис. 6).

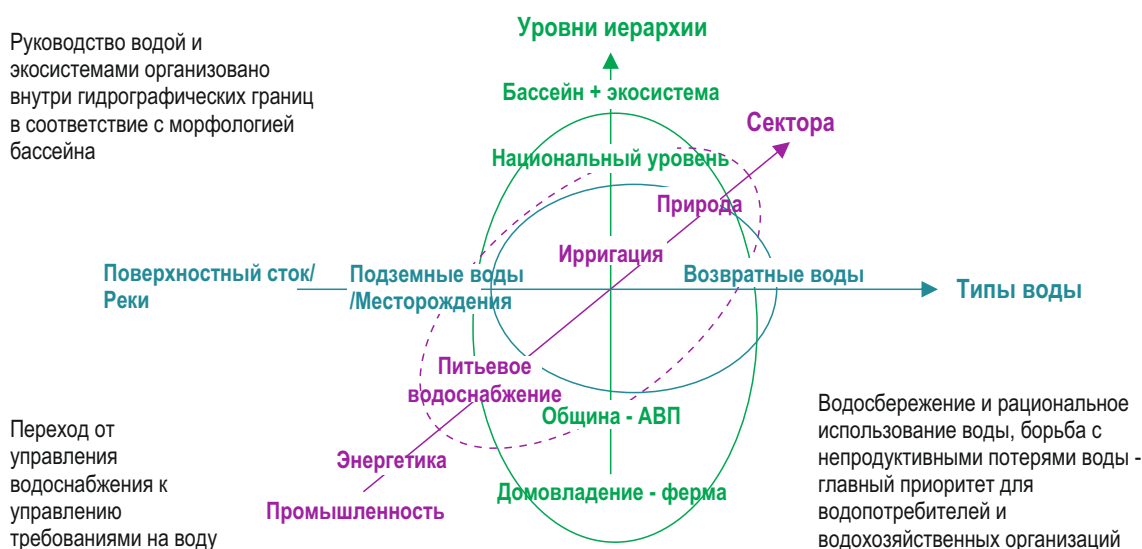
Рисунок 5. Уровни водной иерархии в Ферганской долине



#### Новые институты и «гидрографизация»

Институты управления водными ресурсами были созданы по гидрографическому принципу на различных уровнях. Этот принцип известен в регионе как «гидрографизация» (Мирзаев и Эргашев, 2011b). Она включает в себя создание институциональных структур, которые позволили управлять системами доставки воды на основе гидрографических единиц, а не в административных границ.

Рисунок 6. Содержание («начинка») ИУВР в Ферганском проекте



Гидрографизация была применена, потому что она помогла снизить потери воды и контролировать подачу воды точно и устойчиво. Это послужило основой для равномерного и справедливого распределения воды между всеми конечными пользователями. Она была реализована в Ферганской долине по двум направлениям - управлению и руководству. Во-первых, управления канала (УК) были связаны контрактными отношениями с администрациями ассоциаций водопользователей (АВП). Второе предусматривало создание водных комитетов канала (ВКК), советов АВП и групп водопользователей.

Создание АВП привело к значительному прогрессу в участии заинтересованных сторон в процессах принятия решений, связанных с водой (рис. 7). Это не только снижает административное господство, но и предотвращает возможность водохозяйственных организаций, используя свою власть, взять на себя обязанности по управлению. Общественный мониторинг и системы учета воды были организованы за счет надлежащего участия заинтересованных сторон, что включало регулярный мониторинг представителей ВКК обеспечения справедливого и равноправного распределения воды между разными участками вдоль главных каналов.

Гидрографизация и участие общественности позволили выявлять и устранять непродуктивные потери воды, в том числе проблемы плохой водоподачи и перебоев в подаче в хвостовой части каналов. Это связало все уровни водной иерархии и организовало контроль подачи и распределения воды. Эти функции в настоящее время в основном осуществляются водохозяйственными организациями в партнерстве с их общественными комитетами или советами, а также АВП.

Внедрение гидрографизации вдоль Южного Ферганского канала, Большого Ферганского канала и Большого Андижанского канала проиллюстрировано в таблице 1.

Рисунок 7. Динамика развития АВП в узбекской части Ферганской долины

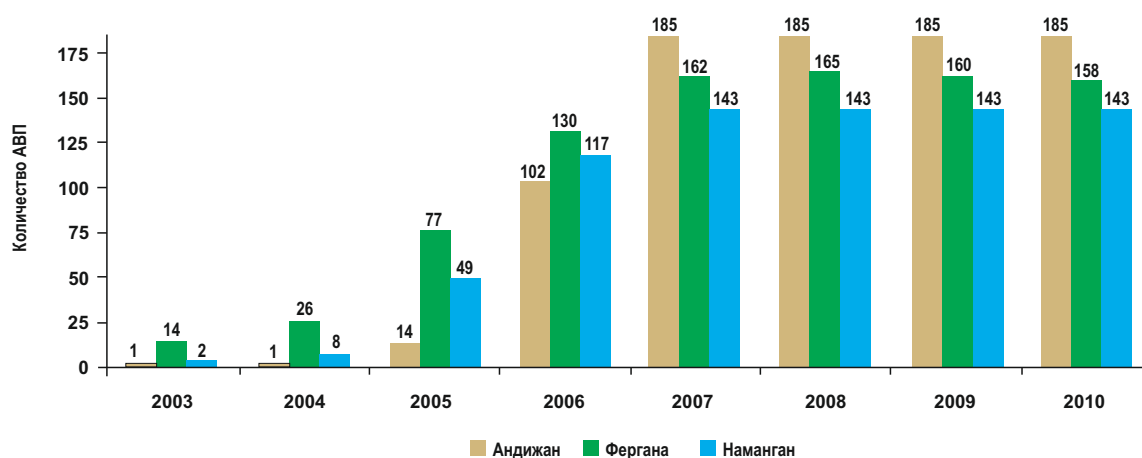


Таблица 1. Количество АВП и орошаемые площади вдоль каналов Ферганской долины (2010)

Индикатор	Южный Ферганский канал	Большой Ферганский канал	Большой Андижанский канал
Средняя площадь (га)	2 413	1 666	1 796
Количество АВП	37	93	49
АВП по гидрографическому принципу (%)	85	56	38

Многоуровневый подход должен был охватить несколько уровней иерархии управления водными ресурсами - начиная с конечных водопользователей и бывших внутрихозяйственных сетей колхозов (коллективных хозяйств) и совхозов (советских хозяйств) до главного управления канала и за его пределами и бассейнов малых трансграничных рек. Цель состояла в том, чтобы управлять взаимозависимостями между различными заинтересованными сторонами с общей целью обеспечения более защищенных источников существования, повышения экологической стабильности и большую социальную гармонию.

В проекте использовался целый ряд инструментов для принятия организационных, правовых, финансовых и инженерно-технических мер. Совместная деятельность заинтересованных сторон на всех уровнях была основана на согласованных процедурах и методах равноправного и стабильного распределения воды, контролируемого водопользователями. Проект пересмотрел институциональную структуру управления водообеспечением в соответствии с гидрографическими границами (рис. 5), связал несколько уровней водной иерархии, установил межотраслевую интеграцию, связал различные типы воды, и перешел от управления основанного на предложении на управление основанное на спросе (рис. 6).

## 2.3 Повышение эффективности за счет результатов конечных пользователей

Проект «ИУВР-Фергана» направлен, в первую очередь, на снижение потерь воды с помощью улучшенных инструментов управления, проведение реформ и оказание помощи институтам управления водными ресурсами и водопользователями, с целью более эффективного управления имеющимися и ограниченными водными ресурсами. Были использованы различные инструменты управления, например, информационная система

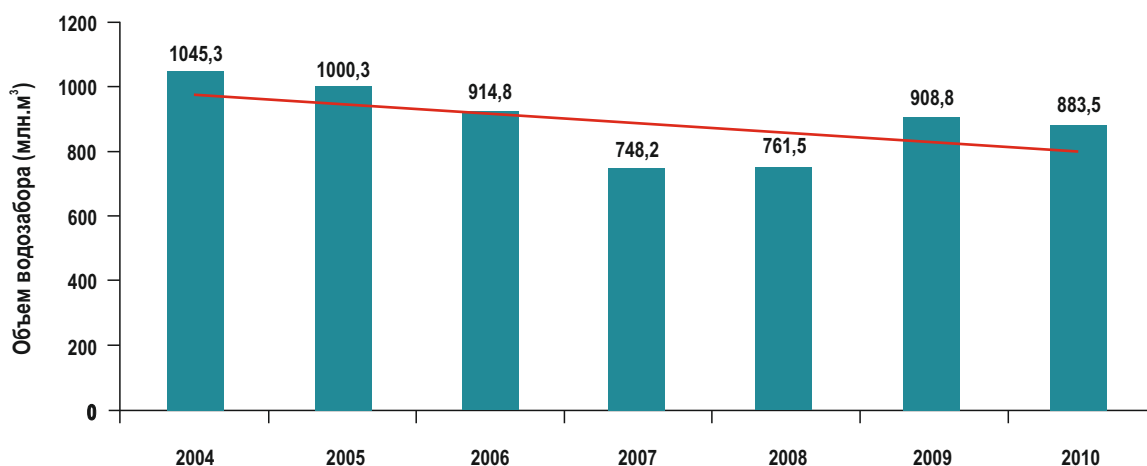
управления для магистральных и вторичных распределительных каналов, обновленное гидро-модульное зонирование для оценки оросительных норм и составления графиков, ежедневное планирование распределения воды среди пользователей, и оказание гидрометрических услуг водопользователям (НИЦ, 2007; НИЦ и IWMI, 2006).

Реформы привели к значительному сокращению водозаборов из рек. Например, общий водозабор на Южном Ферганском канале в Узбекистане снизился более чем на 15 процентов за восемь лет деятельности проекта (рис. 8).

В зоне реализации проекта, показатели эффективности использования воды и продуктивности воды на уровне хозяйства также показали улучшения (Мирзаев и Эргашев, 2011а). Это привело к улучшению финансовой устойчивости фермеров и АВП. Другие улучшения включают:

- преодоление дефицита воды в 2007/2008 гг. без потери урожайности и всей продукции растениеводства
- снижение фильтрационных потерь на 10% на уровне АВП и водопотребителя по сравнению с бывшими практиками водораспределения
- передача воды на балансы АВП путем регистрации сооружений на ключевых развязках каналов в оросительной сети АВП и строительство отводов на каждом фермерском хозяйстве.

Рисунок 8. Общий объем водозабора для орошения вдоль Южного Ферганского канала



Значительное сокращение потребления воды на гектар наблюдалось во всех областях пилотных каналов в течение восьми лет (табл. 2). Этот индикатор был более широко применен в соседних районах за пределами территории проекта.

Таблица 2. Изменения в потреблении воды на отдельных каналах 2004 – 2010 гг

Пилотный канал	Водопотребление (тыс.м <sup>3</sup> )	
	2004	2010
Араван-Акбуринский канал	8,11	7,88
Ходжа-Бакирганский канал	14,04	7,15
Южный Ферганский канал	11,35	8,45

Улучшилась равномерность и стабильность водообеспечения в пилотных зонах. В зоне канала Араван-Акбура, однородность водоснабжения увеличилась с 59 до 90 процентов, стабильность водообеспечения до 87 процентов, а непроизводительные потери вдоль канала снизились с 47 до 31 процентов.

По Южному Ферганскому каналу стабильность водообеспечения превысила 92 процента в 2011 году (по сравнению с 60 процентами в 2002 году), равномерность подачи воды составила почти 92 процента, и непроизводительные потери упали на уровень менее чем 10 процентов.

В зоне канала Ходжа-Бакирган, где приток не регулируется водохранилищами, как в случае двух других каналов, общий годовой объем водопользования снизился с 113 млн. м<sup>3</sup> до 83 млн. м<sup>3</sup> из-за улучшения процедур подачи заявок и доставки воды.

В центре улучшений были экономическая и финансовая стабильность водохозяйственных организаций и наличие оборудования и квалифицированного персонала. Проект повысил финансовую дисциплину внутри АВП и создал условия для повышения финансовой устойчивости, повышая авторитет АВП среди водопользователей. Оплата водопользователями за услуги АВП (ПИУ), как сообщалось, выросли на 75 процентов в 2010 и 2011, по сравнению с АВП на вне проектной территории.

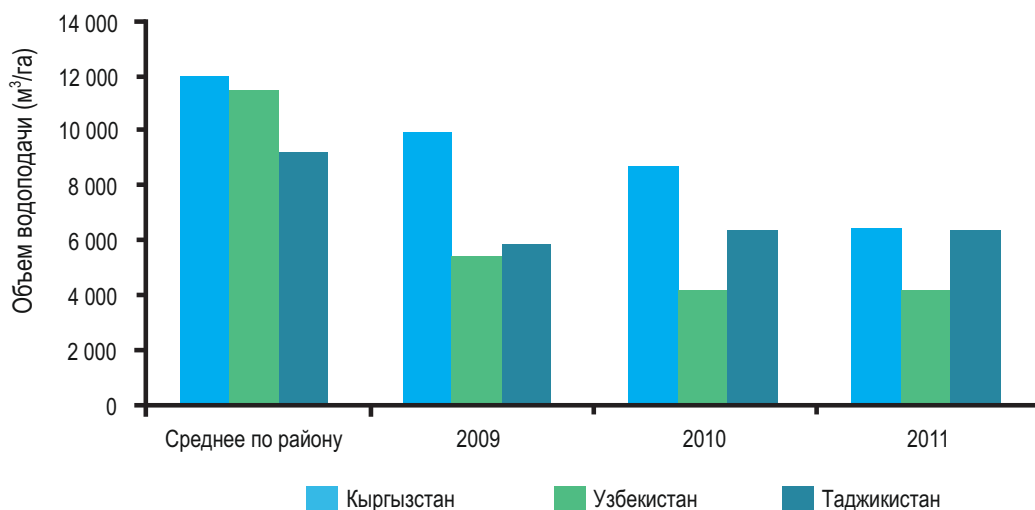
Сбор ПИУ в ряде АВП в пределах проектной территории достиг \$15-30/га. Для сравнения, в среднем по Ферганской долине этот показатель составил \$ 5/га. В Кыргызстане и Таджикистане на уровне магистрального канала, была разработана гибкая экономическая система на основе сочетания бюджетного финансирования и оплаты за водоснабжение. На уровне АВП и конечных пользователей, была разработана и внедрена система бюджетирования, основные средства были включены в баланс АВП и амортизированы, и были сформированы резервные фонды. Имел место ежегодный прирост объема предоставляемых услуг и полученных средств; учет и отчетность в АВП также были упорядочены. Переход к оплате за услуги АВП на основе объема подаваемой воды, был осуществлен на всей пилотной территории.

Внимание было также уделено повышению продуктивности воды и земли на индивидуальных хозяйствах и участках. Во всех трех странах была внедрена система оценки ситуации на орошаемых фермерских хозяйствах и передачи инновационных решений с помощью новой системы взаимоотношений между различными органами. Была создана цепочка консультативных служб для фермеров, что оказало значительное влияние на эффективность использования оросительной воды и производительность (Жумабоев и соавт., 2013).

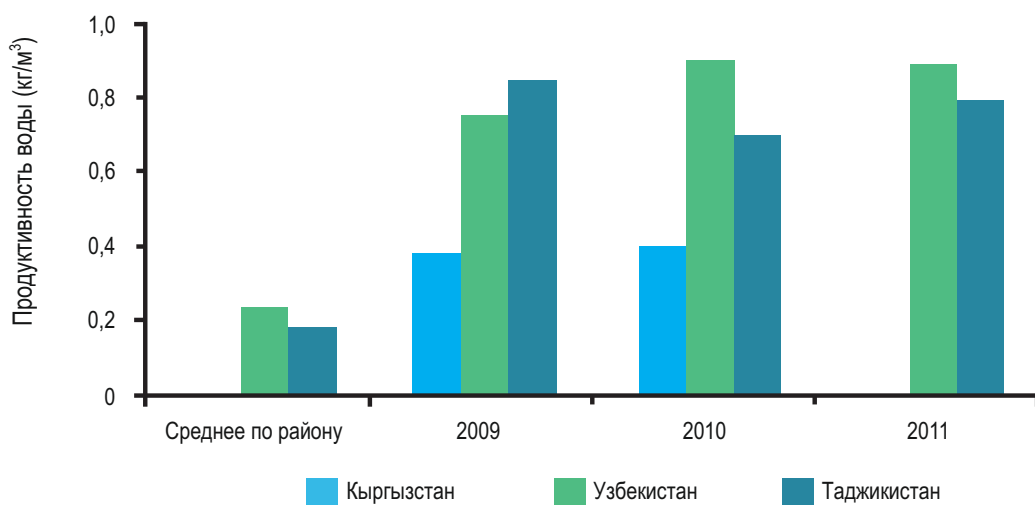
Количество воды для орошения, используемое для выращивания хлопка, было значительно снижено по сравнению со средним на уровне областей. Сокращения составили 30 процентов в Кыргызстане и Таджикистане, и 59 процентов в Узбекистане (рис. 9).

Урожайность хлопка на полях на проектных территориях увеличилась (рис. 10). Это стало возможным благодаря исследованию как вопросов относительно орошения, так и агротехники. Такой подход позволил проекту разработать рекомендации по обеспечению эффективного использования воды и всех других ресурсов. Продуктивность в зоне реализации проекта была значительно больше, чем в среднем по области.

**Рисунок 9. Сравнение использования воды для орошения хлопка на проектных участках со средним водопользованием на уровне области**



**Рисунок 10. Сравнение урожайности хлопка на проектных участках со средней урожайностью на уровне области**



### 3 Ключевые извлеченные уроки и дальнейшие шаги

Подходы, разработанные и испытанные в рамках проекта «ИУВР-Фергана» были конкретными и ориентированными на результаты. Хотя степень успеха варьировалась в зависимости от масштабов и стран, считалось, что жизнеспособность подхода ИУВР была доказана. В этом разделе мы извлечем уроки из этого опыта - как неудач, так и успехов - и наметим пути продвижения с целью практической реализации ИУВР во всем регионе.

Масштаб и объем реализации ИУВР можно увидеть через иерархический и секторальный фокус ключевых проектов ИУВР, реализованных в Центральной Азии (табл. 3). из этого можно извлечь три ключевых урока.

Таблица 3. Уровни иерархии управления водными ресурсами в различных ИУВР проектах

Проект	Уровни иерархии							
	Международный	Национальный	Сектор				Управление каналом	Другие водопользователи
			Орошение	Водоснабжение	Гидроэнергетика	Экология		
Национальный план ИУВР в Казахстане	есть	есть	есть	есть	нет	есть	нет	есть
ИУВР в бассейне реки Зарафшан	нет	есть	есть	есть	нет	есть	нет	есть
ИУВР – Ферганская долина	частично <sup>2</sup>	есть	есть	нет	нет	есть	есть	есть
RESP 2 - Узбекистан	нет	есть	есть	нет	нет	нет	частично	есть
WAREMASP <sup>3</sup> Узбекистан	нет	есть	есть	нет	нет	нет	нет	есть

### 3.1 От орошения к потребностям других секторов и экосистем

Реализованные и текущие проекты сосредоточены на орошаемом земледелии в качестве доминирующего водопользователя. Около 85 до 90 процентов имеющихся водных ресурсов используется для орошения в фермерских хозяйствах, дехканских (малых) хозяйствах, личных подсобных хозяйствах (тюркский - тамарка) и сельских населенных пунктах, которые требуют стабильных и надежных поставок.

#### Проблемы в координации проектов

SDC финансируются два проекта – один касается орошения, а другой - сельского водоснабжения, в тех же территориальных границах в Ферганской долине. Оба проекта должны решать проблемы операционного управления вдоль крупных каналов. Проект сельского водоснабжения направлен на обеспечение воды для питьевых целей в деревнях и фермерских хозяйствах, которые не имеют централизованных систем водоснабжения. Вода для этой цели берется из оросительных каналов и водохозяйственные организации должны планировать специальные попуски по всему каналу 365 дней в году. Отсутствие координации между двумя проектами усложняет функции операционного управления учреждений, созданных в рамках проекта по орошению, и провоцирует неэффективное использование воды, потому что только от 5 до 10 процентов этих целевых попусков используются эффективно.

<sup>2</sup> На уровне двух малых трансграничных рек

<sup>3</sup> WAREMASP – Проект по внедрению ИУВР на орошаемых площадях с насосными системам водоподачи в Ферганской и Зеравшанской Долинах при поддержке Азиатского банка развития и SDC

### 3.1.1 Работа на различных уровнях

Работа на разных уровнях может улучшить взаимное обогащение, координацию, эффективность и устойчивость (ГВП, 2004). Но особенностью внедрения ИУВР в Центральной Азии до сих пор является то, что практически все прошлые усилия были сосредоточены на национальном и бассейновом уровнях (ГВП ЦАК, 2006). Только проект «ИУВР-Фергана» пошел дальше и имел дело с управлением водными ресурсами на более низких уровнях (магистрального канала, АВП и фермеров) и создал взаимосвязи между уровнями.

Видение проекта «ИУВР-Фергана» заключалось в организации деятельности на всех уровнях, и было сформулировано и одобрено национальными водохозяйствующими органами в Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане. Были даны рекомендации внедрить ИУВР на нескольких уровнях.

#### Межгосударственный уровень

Рекомендации включали следующее:

- Укрепление роли БВО и передача всех сооружений вдоль реки под их контроль. Создание межгосударственных бассейновых общественных советов, состоящих из ключевых заинтересованных сторон, в том числе местных органов власти и владельцев всех основных гидросхем, представителей природоохранных органов, а также комитетов дельт.
- Повышение точности всего водоучета, в том числе подземных и возвратных вод. Эти рекомендации встретили возражения со стороны национальных водохозяйственных органов и гидроэнергетических органов, поскольку каждый хотел сохранить свою власть и свои собственные национальные интересы. Потребовалось сильное политическое участие и почти семь лет переговоров на уровне министров для урегулирования вопроса.
- Создание комитетов водопользователей реки на каждой малой реке. Эта мера была успешной только для реки Хожабакирган (между Кыргызстаном и Таджикистаном) и реки Шахимардан (между Кыргызстаном и Узбекистаном) на местном уровне сообщества с участием областных водохозяйственных организаций от каждого государства. В целом, более 20 малых речных бассейнов уже запросило реализации аналогичного подхода.

#### Национальный уровень

Рекомендации включали следующее:

- Передача Главного управления водных ресурсов Узбекистана и Департамента водных ресурсов Кыргызстана под прямое руководство правительства или восстановление Министерств водных ресурсов
- Усиление роли Главного управления канала в Ферганской долине и комиссий малых речных бассейнов, подотчетных перед ним
- Преобразование Управлений оросительных систем, которые являются подразделениями в структуре организаций бассейнового управления, в органы, ответственные за управление спросом на воду
- Совершенствование законодательной базы:
  - обеспечение права на воду для каждого водопользователя в виде минимального объема воды на единицу площади (в сельском хозяйстве), продукции (в промышленности), и душу населения (в коммунальном хозяйстве), на основе биологических и технологических нужд и направленных на потенциальную продуктивность воды
  - установление ежегодных целевых показателей сбережения водных ресурсов с соответствующими инвестиционными планами для всех уровней и секторов водной иерархии
  - создание национальной общественной комиссии по оказанию помощи в улучшении управления водными ресурсами.



### Концепция ИУВР используется в качестве «лозунга»

В США, концепция ИУВР используется в качестве «лозунга» для его реализации в различных формах - от малых до многосекторных проектов, и под разными заголовками, такими как «Речные межгосударственные комиссии», «Управление экосистемами», и «Бассейновый подход». В 2012 под этим лозунгом было зарегистрировано множество инициатив. Но общим для них всех было участие заинтересованных сторон; их объединение под лозунгом вдоль речного бассейна или водосбора и сотрудничество между учреждениями и организациями в рамках бассейновой или речной комиссии, стремящейся к экологической независимости. Но одно было ясно - ИУВР требует более систематического и экономического подхода. (Лейзер и Шульман, 2013)

#### Областной и районный уровни

Рекомендации включали:

- Создание общественных советов для бассейнов малых рек и каналов, и отделов поддержки АВП при организациях бассейнового управления
- Улучшение экономической и финансовой жизнеспособности АВП; создание фондов поддержки АВП в местных банках и создание благоприятных условий для займов
- Создание водных и земельных комиссий на районном уровне с целью мониторинга продуктивности земли и воды.

#### Распространение

Рекомендации включали:

- Расширение внедрения ИУВР на всю Ферганскую долину в Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане – на площади около 1 млн. га
- Усиление развития систем передачи знаний фермерам и АВП на основе опыта проектов «ИУВР-Фергана» и «Повышения продуктивности воды» в целях охвата всех орошаемых земель в Ферганской долине
- Распространение комплексов технических и управленческих, финансовых, и организационных принципов и рекомендаций проекта ИУВР.

### Агентства и доноры могут иметь свои приоритеты...

Хотя все страны при поддержке международных агентств разработали свои видения по распространению ИУВР, доноры также имеют свои собственные приоритеты и предпочтения. Например, в рамках «Проекта поддержки сельхозпредприятий» (RESP-2), финансируемого Всемирным банком и SDC предусмотрено распространение и масштабирование опыта «ИУВР-Фергана». Главной целью было создание условий для Всемирного банка по выделению кредита, который предусматривает реабилитацию системы орошения. Проект сосредоточен только на реализации гидрографизации АВП в семи областях и предоставлении программ по наращиванию потенциала. В его рамках не рассматривались другие взаимосвязанные вопросы управления водными ресурсами, такие как управление магистральным каналом, управленческие инструменты, необходимые на уровне АВП (например, обновление норм водопотребления, ежедневные графики водоподдачи и консультативные службы для распространения информации водопользователям) и вопросы социальной мобилизации среди основных заинтересованных сторон. В результате не имело место заметное сокращение водозабора в какой-либо из семи областей, а также наблюдаемое увеличение сельскохозяйственного производства. Также не было организовано наблюдение за стабильностью и равноправием поддачи воды в головные и хвостовые части.

Такое частичное распространение опыта ИУВР без достаточной оценки результатов ставит в худшие условия потенциальный успех подхода ИУВР. Эта, довольно фрагментированная реализация не в состоянии создать связь между уровнями управления водными ресурсами и вряд ли ситуация улучшится, если данные ограниченные меры будут масштабированы и охватят всю страну.

### 3.1.2 Измерение и мониторинг воздействия принимаемых мер

При проведении в водном секторе реформ и внесение изменений в повседневную деятельность, в центре внимания должны быть практические и достигнутые результаты, а не процесс. Все изменения (даже институциональные) должны измеряться соответствующими, связанными с водой показателями, такими как «больше воды было сэкономлено на каждое мероприятие». Необходим хороший баланс между социальной справедливостью, экономическим воздействием и экологической устойчивостью.

Было рассмотрено более десяти проектов, в названии которых есть «ИУВР», и только в одном из этих проектов используются индикаторы улучшения водопользования. Только в проекте «ИУВР-Ферганская долина» измеряется использование воды и представлены доказательства значительного снижения (15 процентов) водопотребления и повышения урожайности и продуктивности воды. Все остальные проекты либо не проводят мониторинг использования воды, либо не предполагали делать это.

## 3.2 Целостный и системный подход к ИУВР

Подход ИУВР должен учитывать социальные, экономические и экологические сферы влияния - не контролировать, а скорее отслеживать изменения на основе многостороннего мониторинга и организации информации для использования в адаптивном управлении.

Каждый человек и каждая социальная единица - семья, община и АВП, - а также административно-территориальные единицы экономических и политических систем связаны с водой. Эти элементы определяют сложный набор факторов, стремлений, планов, потребностей, ресурсов и их взаимодействия, которые должны быть учтены при построении интегрированного, системного, и целостного подхода к управлению водными ресурсами.

Целостный подход не означает, что внедрение ИУВР в практику должно быть сделано одной организацией. Это не только нежелательно, но практически невозможно из-за огромного числа участников, связей, отношений, факторов, последствий, водных источников, и их потребителей как внутри, так и вне водного сектора. Эверс и Ньюберг (2013) перечислили ряд сложных функций, которые важны при реализации ИУВР в бассейнах крупных рек.

15-летний опыт Центральной Азии подтвердил целесообразность этого списка:

- Существует необходимость интеграции природных и социальных систем. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК) и ЮНЕСКО-ИГЕ создали компьютерную модель, «ASBmm» (модель управления бассейном Аральского моря), объединив гидрологические и социально-экономические данные, для того, чтобы изучить ряд будущих сценариев в пределах бассейна.
- Должно быть принято во внимание существование различных единиц управления (малых, средних и крупных) и их взаимосвязи.
- Существует необходимость решать вопросы, связанные с водой, пересекающие административные границы и подразделения.
- Существует необходимость учета различных рабочих пространств и объектов, начиная с главных рек и заканчивая конечными водопользователями.
- Существует необходимость учета наличия (и часто противоречивых) целей и мер управления.
- Существует необходимость привлечения всех заинтересованных сторон и общественности, или их представителей, в процессы разработки политик и руководства водными ресурсами.

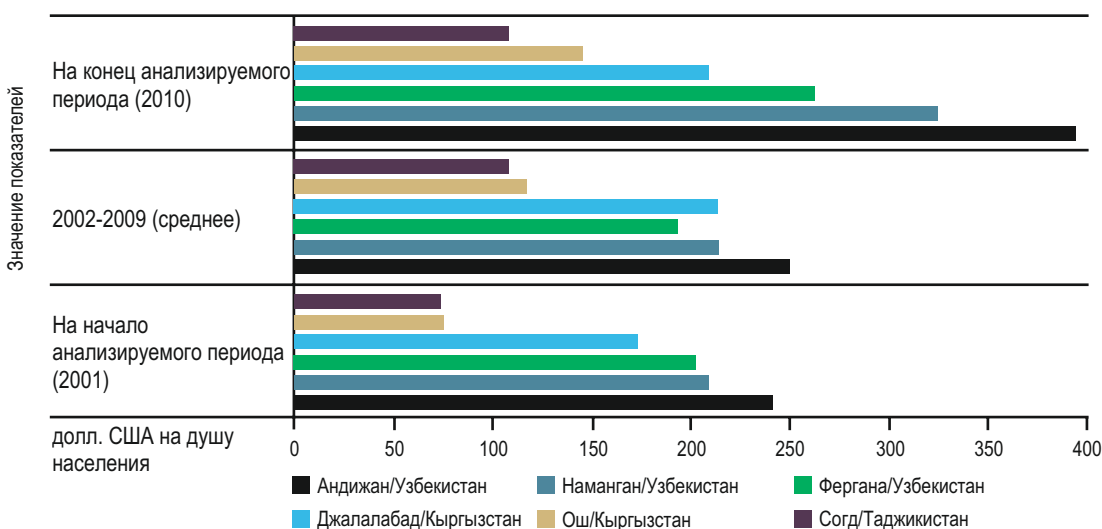
В засушливых зонах эти трудности усугубляются конкуренцией между секторами, которые могут перерасти в региональные политические проблемы, в которые вовлечены могущественные интересы. Это может создать нестабильность и отсутствие безопасности процессов подачи воды и привести к желанию заинтересованных сторон решить эти проблемы не путем интеграции, а в результате действий, основанных на их собственных интересах и интересах безопасности на национальном, и даже местном уровне.

Значительное внимание было уделено социальной мобилизации и интеграции в качестве компонента ИУВР. Любелю и Эделенбос (2013) говорят о широко распространенной социальной интеграции, но опыт в регионе предполагает ограничение социальной интеграции до уровня сельских и городских водопотребителей, их ассоциаций, организаций управления водными ресурсами на различных уровнях, и вторичных (связанных) водопользователей. В настоящее время социальная интеграция между уровнями управления, на региональном, отраслевом и национальном масштабах не представляется реалистичной. Проникновение в эту социальную сферу, включая лиц, принимающих решения было ограничено мониторингом, анализом и обратной связью.

Был организован постоянный мониторинг и анализ многих социально-экономических показателей для оценки воздействия управленческих решений по всей Ферганской долине.

На рисунке 11 показаны отслеживаемые улучшения валовой продукции сельского хозяйства во всех областях, где проводились мероприятия проекта.

**Рисунок 11. Изменения валовой продукции сельского хозяйства в Ферганской долине с 2001 по 2010 год**



Источник: Гидрологическое исследование в Ферганской долине (НИЦ МКВК, 2012).

Руководство водными ресурсами устанавливает «правила игры» и предоставляет механизмы. В отличие от этого, управление водными ресурсами имеет дело с реализацией, делая правила оперативными, и применяя их и процедуры распределения, доставки и сбережения воды. Оно также охватывает взаимодействие с другими соответствующими мероприятиями (Духовный и Соколов, 2005) (рис. 12).

Руководство обеспечивает основу успешного управления. Оно имеет свою специфику на всех уровнях, и отражает специфику всей системы управления, которая сложилась в данной стране. Поэтому не существует никакого решения «под копирку» ни для руководства, ни для управления (Духовный и соавт., 2008).

Рисунок 12. Ключевые элементы руководства и управления водой



### 3.2.1 Управление спросом и предложением

Институциональные водные реформы в регионе иллюстрируют большой акцент на увеличении подачи воды, а не управлении спросом на воду. В настоящее время водохозяйственные организации и их различные подразделения отвечают как за подачу, так и использование водных ресурсов, поэтому они уделяют меньше внимания управлению спросом, что происходит в рамках административно-территориальных единиц, а не гидрографических границ. Тот факт, что гидрографизация в регионе еще не завершена, можно объяснить отсутствием понимания, что институты водообеспечения должны следовать гидрографическим границам. Это недоразумение создает путаницу и дублирование, а также разделение обязанностей. Например, гидрографизация предполагает, что реализация планирования подачи воды следует цепочке запросов «фермеры - АВП - менеджеры канала – бассейновое управление ирригационной системы - бассейновое водохозяйственное объединение». В этой структуре, управления ирригационных систем являются лишними органами и ненужными посредниками в цепочке доставки воды. Но в рамках проекта «ИУВР-Фергана» эти управления берут на себя функции управления спросом на воду. Тем не менее, соответствующие рекомендации, разработанные для государственных органов в результате деятельности по проекту, до сих пор не приняты во внимание.

#### Управление водоподачей

Вода может подаваться из трансграничных, национальных, бассейновых, или местных источников или их сочетания. Но в рамках гидрографических границ управление водоподачей, как правило, координируется единой организацией для того, чтобы вода вовремя и приемлемого/согласованного качества и количества поставлялась всем пользователям и окружающей среде. Хотя централизованной или комбинированной системой может быть трудно управлять, они могут быть более экономически эффективными по сравнению с автономными.

На основании прошлого опыта систем доставки воды в регионе, надлежащее управление водными ресурсами включает в себя:

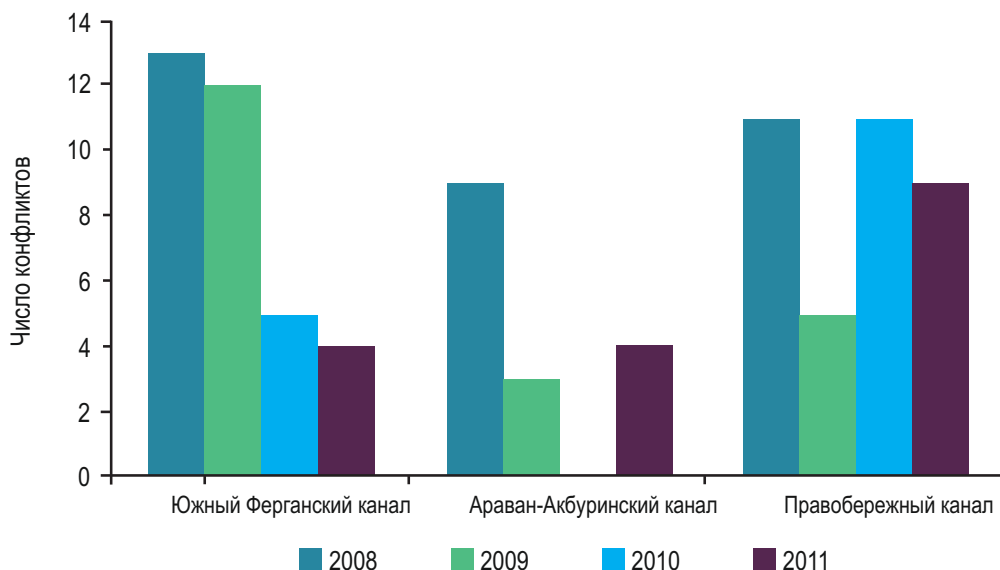
- Годовое, сезонное, месячное, декадное и суточное планирование, которое связывает вместе потребности в воде с потенциалом сети водоподачи и различными водными источниками. Это основано на средних долгосрочных потребностях с возможностью регулировки в соответствии со спецификой года / сезона, в том числе климатическими и другими особенностями. Установление десятидневного (или недельного) и ежедневного планирования и распределения воды в АВП, а также установление лимитов и контрольных мер, является особенно сложной задачей.
- Системы доставки воды существенно отличаются. Например, в сельских общинах (махаллинских комитетах) вода распределяется мирабами в соответствии с правилами каждого сообщества и установленных нормативно-правовых актов. Другой тип подачи воды представляет собой сочетание постоянного (еженедельно или десятидневного) снабжения каналов первого, второго, и, иногда, третьего порядка и переменного питания, которое зависит от ежедневных графиков работы и пропускной способности распределительных каналов. В такой ситуации, водооборот является постоянным и часто применяется к каналам более высокого порядка, особенно в засушливые годы / сезоны. Коммунально-бытовое водоснабжение, которое должно следить за изменениями суточных и сезонных потребностей в воде - совершенно другая система. Обязательным элементом такой сети является наличие сбалансированного хранилища и способность управлять работой насосных агрегатов из скважин или централизованная система.
- Установка водоучета для конечных пользователей и на протяжении всей цепочки подачи воды. Необходимы водоизмерительные приборы для того, чтобы контролировать графики поставок воды и регулировать их при отклонениях от запланированных режимов. Автоматизированные системы учета сети подачи воды являются наиболее желательными. Они могут быть в виде систем SCADA (диспетчерское управление и сбор данных), или организованной эксплуатации сетей на основе потребностей с автоматизированным учетом только для конечных пользователей. При отсутствии автоматизированной системы важно организовать системы учета, которые контролируют количество воды, передаваемой от одного уровня к другому в системе управления, в целях обеспечения стабильности водоснабжения и точности водоучета.
- Обеспечение основных услуг, таких как очистка, ремонт и техническое обслуживание, и поддержание всей инфраструктуры сети водоподачи в хорошем рабочем состоянии. Но это «простое» инженерное мероприятие не всегда реализуется из-за отсутствия средств, оборудование или рабочей силы. На уровне АВП и фермерских хозяйств эта проблема частично решается путем привлечения местного населения в виде хашара, либо общественными работами. Но очень важно для менеджмента сохранить специализированные виды работ, например, очистку и промывку дренажа, ремонт затворов, подъемных сооружений, а также системы автоматизации и учета.

Важным итогом улучшения консультаций и участия заинтересованных сторон вдоль пилотных каналов стало сокращение споров, так как борьба за воду на границах административных районов между областями и районами исчезла. Споры в регионе быстро возникли после обретения независимости, так как земля была приватизирована и перераспределена в начале 1990-х и большому количеству мелких землевладельцев был необходим доступ к государственным каналам. Часто доступ был возможен только через поля соседних фермеров. Споры возникали по вопросам доставки (объемов и сроков), злоупотребления и якобы воровства. Это усугубилось плохим состоянием внутрихозяйственных сетей, ремонт которых ранее осуществляли государственные водохозяйственные организации. Результатом стала ухудшенная инфраструктура, неэффективное водопользование, плохое сельскохозяйственное производство, и широко распространенная враждебность среди сельского населения.

Уменьшение числа конфликтов и споров вдоль пилотных каналов (рис. 13), в результате проектных мероприятий было очевидно в годы различной водности, и было связано с гидрографизацией и участием общественности в процессе принятия решений. Члены АВП являются владельцами внутрихозяйственных водных процессов и функционируют в качестве эффективной организации по урегулированию споров. Они также обеспечивают быстрое распространение технических знаний и служат

«испытательным стендом» для демократического принятия решений и построения социального капитала.

Рисунок 13. Конфликты и споры на пилотных каналах в период с 2008 по 2011



### Управление спросом на воду

Целью управления спросом на воду является достижение потенциального или экономически обоснованного уровня продуктивности воды и земли на основе подхода руководства «снизу-вверх». Хотя основной областью управленческих мероприятий касательно спроса был уровень водопользователей, роль для этого на национальном уровне так же имела место. Ключевые реализованные элементы управления спросом, включали:

- Установка технически разумных тарифов на водопользование с целью соответствовать современной практике водопользования и местным условиям. Гидро-модульное зонирование, которое использовалось с 1980 года, было обновлено. На основании CROPWAT FAO (1992), были получены новые оросительные нормы в соответствии с новым гидро-модульным зонированием (рис. 14). При этом учитываются особенности орошаемых контуров на уровне каналов второго порядка и фермерского хозяйства. Обновление ирригационных норм на основе новых зон снизило подачу воды на фермерские хозяйства на 25-30 процентов по сравнению со «старым» гидро-модульным зонированием и урожайность сельскохозяйственных культур немного увеличилась по сравнению со средней по области. Улучшенная урожайность была результатом усиления поддержки со стороны консультативных служб под наблюдением проекта, обеспечивая надлежащие рекомендации о соответствующих культурах, практиках ведения сельского хозяйства, орошения и повышения плодородия почв.
- Организация метеорологических служб для водохозяйственных ведомств, АВП и фермеров, чтобы обеспечить их декадной и ежедневной информацией об изменении погодных условий и климатических параметров. Это поможет правильно оценивать суммарное испарение для данной местности и облегчит принятие решений о времени и норме орошения. К сожалению, проектом были установлены только две автоматические метеостанций из-за ограниченного финансирования.
- Внедрение передовых методов планирования распределения воды между отводами на контуры орошения в реальном времени. Это было сделано для достижения стабильности в распределении воды из магистрального канала в ирригационные сети АВП и сокращения эксплуатационных убытков. Практическое применение суточного планирования водораспределения на уровне АВП позволило сократить потери воды на 7-10 процентов за счет уменьшения несоответствия между подачей и распределением воды (Таблица 4).

Рисунок 14. Обновленное гидро-модульное зонирование для пяти районов Ферганской области Узбекистана (Различные цвета показывают районы с различным плодородием почвы и уровнем грунтовых вод)



Таблица 4. Достигнутое снижение потерь воды с помощью ежедневных графиков водораспределения АВП (на примере АВП «Акбарабад», Узбекистан)

Индикатор	2008	2009	2010	2011
Потери воды вдоль распределительного канала РП-1 в АВП «Акбарабад» до проекта (распределение на основе декадного графика)	31% от общего водозабора			
Потери воды после реализации ежедневных графиков	21%	21%	21%	23%

- Введение компьютерной модели ежедневного распределения воды на уровне АВП, в том числе элементов географических информационных систем. Эта модель улучшила принятие решений при изменении условий оросительных контуров (наличие воды, погодные параметры). Это позволило своевременно откорректировать графики распределения по отводам АВП. Эта модель была протестирована в АВП «Акбарабад», и показала, что оператор АВП быстро научился использовать модель с большой пользой. К 2012 году ежедневные графики распределения воды были приняты и использованы на практике на площади около 100000 гектаров в рамках орошаемых контуров АВП по всей Ферганской долине.

- Установка водомерных устройств для всех водопользователей (рис. 15). Изначально, было построено и откалибровано много гидропостов в ключевых точках АВП вдоль оросительной сети. Контрольно-измерительные приборы были затем построены на точках забора водопользователей, которые принимали участие в их строительстве. Деятельность включала в себя тренинги по строительству и эксплуатации измерительных сооружений в целях расширения водоучета до самого низкого уровня водной иерархии. Часть расходов была покрыта за счет пользователей. В рамках проекта также разработаны и распространены специальные журналы «запрос-подача» по объемам воды от управляющей организации канала до АВП, и от АВП - водопользователям, чтобы исправить согласованные объемы воды.

**Рисунок 15. Строительство водомерных сооружений на уровне АВП, Кыргызстан**



- Культивирование общей заинтересованности в водосбережении среди водопользователей. Чтобы добиться этого, фермеры были интегрированы в общины водопользователей, такие как махаллы, городские кварталы, АВП и союзы фермеров вдоль канала. Члены групп избрали лидера, который организовал распределение и объемы воды, в соответствии с конкретными условиями поля и с/х культур.
- Принятие современных практик управления орошением для улучшения однородности содержания влаги в почве и уменьшения непроизводительных потерь на местном уровне. Это увеличило производительность воды с 47-53 до 70 процентов на площади более 100 тысяч гектаров.
- Разработка услуг по передаче знаний и консультативных услуг АВП и фермерам. Они были направлены на достижение наиболее эффективного и устойчивого использования ресурсов в орошаемом земледелии.

Для обеспечения более широкого распространения знаний, полученных в ходе реализации проекта, была создана система оценки потребностей, разработки новых технологий, и перевода знаний на язык, понятный для фермеров. Это было сделано в период с 2008 по 2011 год в рамках проекта по повышению продуктивности воды. Система включает в себя четырех ключевых действующих лиц: (I) научно-исследовательские институты (генераторы знаний); (II) информационные центры; (III) распространители информации и знаний (консультативные службы); и (IV) фермеры (реализаторы знаний). Главной задачей было обеспечение постоянного потока информации и знаний от и к фермерам в удобной для пользователя форме.

<sup>4</sup> Основной базой для ежедневного плана распределения воды служит сезонный план водопользования, с лимитами подачи воды, установленными в соответствии с дефицитом уровня воды для данного периода вегетации. Если на предстоящий десятидневный срок ожидаются изменения в водообеспеченности в основном источнике, управление канала заранее информирует АВП, и, в свою очередь, АВП корректирует ежедневный график распределения воды на предстоящий десятидневный срок.



Рисунок 16. Полевая школа фермеров в таджикской части Ферганской долины



Рисунок 17. Семинар по воде и гендеру в Фергане

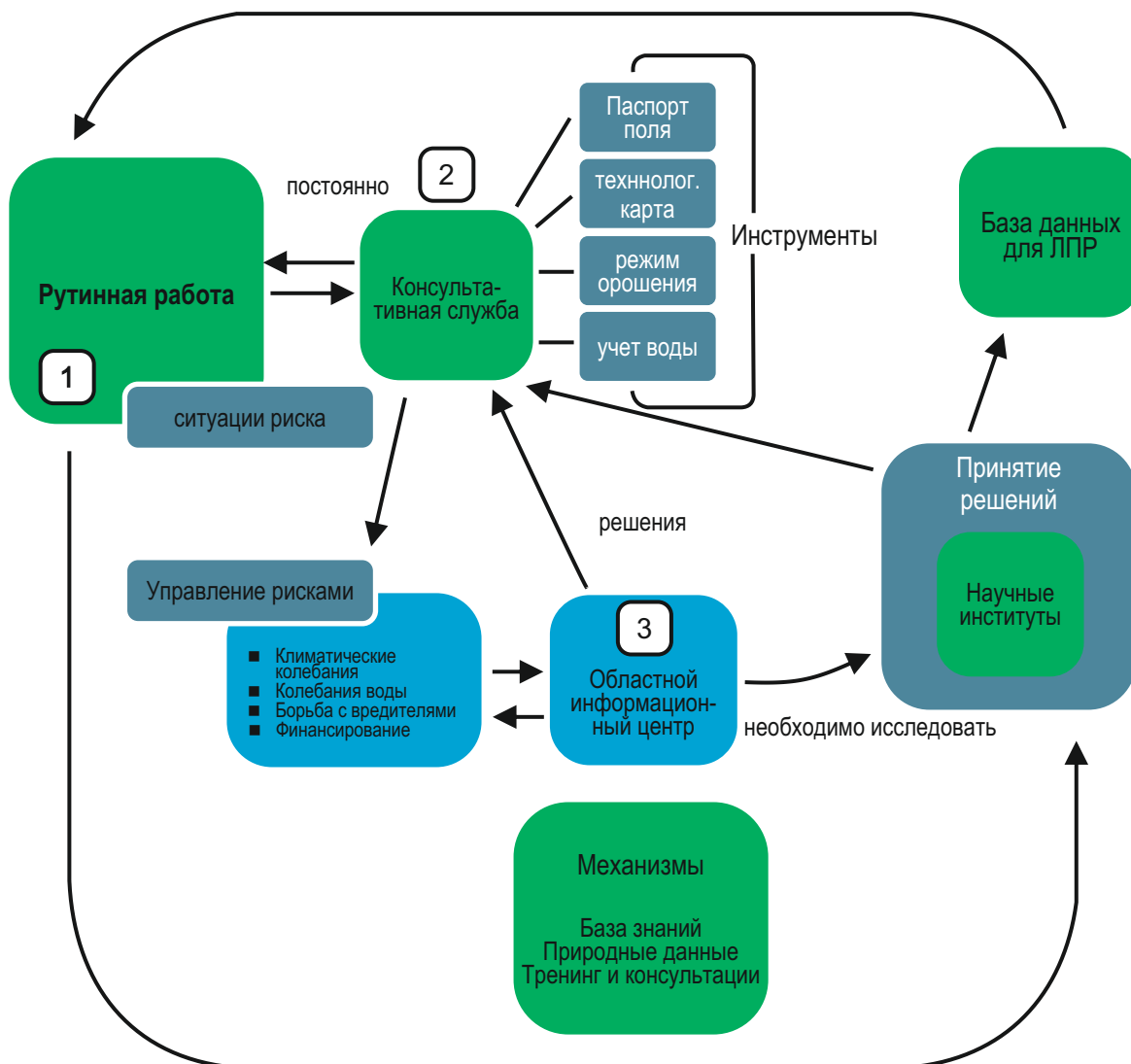


Проект создал информационные центры при водохозяйственных организациях с квалифицированными и опытными сотрудниками. Была разработана система эффективной передачи новых идей и подходов фермерам с использованием распространителей знаний (специалисты консультативных служб), среди которых были научные сотрудники из местных университетов. Информационные центры предоставили распространителям знаний материалы, места для проведения семинаров, и, по согласованию с научно-исследовательскими учреждениями, подготовили шаблоны для документации. Они также помогли подобрать наиболее подходящие способы передачи новых подходов и навыков фермерам.

Различные взаимодействия между ключевыми партнерами системы ИУВР в рамках консультативных служб показаны на рисунке 18. Информация из областного центра разрабатывается на основе рекомендаций научно-исследовательских центров и университетов и адаптируется к местным условиям. Информация научно-исследовательских институтов основана на анализе потребностей фермеров и проведенных исследований по поиску соответствующих решений.

Информационные центры также обеспечивают взаимодействие уровня сельскохозяйственного производства с государственными учреждениями на областном и национальном уровнях через обобщение эффективности различных мероприятий и детализации недостатков, сдерживающих достижение плановых показателей, а также подготовку предложений для лиц, принимающих решения. Это привело к увеличению понимания проблем низового уровня на областном и национальном уровнях и улучшило понимание ИУВР. Результатом этой обратной связи был ряд пересмотренных государственных нормативных актов и даже пересмотр закона о водопользовании.

Рисунок 13. Конфликты и споры на пилотных каналах в период с 2008 по 2011



### Экологические требования и меры адаптации к изменению климата

Необходимость поддержания экологического равновесия, в котором вода играет решающую роль, получила широкое признание, но практическая реализация идет медленно и к ней надо относиться более серьезно.

В пилотных зонах проекта, главная цель для охраны природы заключалась в контроле водоохраных зон вдоль сетей доставки воды и гидросооружений. Областные гидрогеологические мелиоративные экспедиции, которые включены в водохозяйственную институциональную структуру, несут ответственность за контроль над мелиорацией орошаемых земель и предотвращением деградации.

### 3.2.2 Эффективное руководство водными ресурсами

Надлежащее руководство является необходимым условием для эффективного внедрения ИУВР. Руководство водными ресурсами устанавливает правила игры (как формальные, так и неформальные), создает институты и вовлекает заинтересованные стороны в область принятия решений по вопросам водных ресурсов прозрачным, инклюзивным, справедливым, когерентным и интегративным образом. Механизмы руководства различаются по странам, и даже по вертикали иерархии внутри страны. В Центральной Азии, реформы водного сектора учли эти местные особенности. Руководство водными ресурсами включает в себя следующие элементы:

- политика и планирование
- правовые и институциональные рамки
- финансовые стимулы
- взаимодействие заинтересованных сторон
- водная этика.

Эти элементами эффективного руководства, как связанные с реализацией ИУВР в Центральной Азии, более подробно описаны в таблице 5.

**Таблица 5. Готовность стран Центральной Азии к внедрению принципов ИУВР через эффективное руководство**

Действия по достижению эффективного	Страны Центральной Азии				
	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Признание ИУВР в национальном зак-ве	принято	принято	принято	нет информации	принято
Признание гидрогафизации	принято	принято	принято	нет информации	принято
Завершение гидрогафизации	100%	100%	нет информации	нет информации	70%
Признание общественного участия	принято	принято	принято	нет информации	принято
Вовлечение общественности	формально	формально	формально	нет информации	формально
Признание водных комитетов	принято	принято	принято	нет информации	принято
Работа водных комитетов	формально	формально	формально	нет информации	формально
Эффективные финансовые механизмы	нет информации	нет информации	нет информации	нет информации	нет информации
Поощрение водосбережения	нет информации	слабо	нет информации	нет информации	слабо
Закон об ассоциациях водопользователей	принято	принято	принято	нет информации	нет информации
Завершение процесса создания АВП	принято	принято	нет информации	нет информации	принято

#### Долгосрочное планирование и стратегия развития

С момента обретения независимости, были предприняты многочисленные попытки с целью введения долгосрочного планирования (Духовный и де Шутер, 2011). Тем не менее, разногласия среди стран помешали развитию долгосрочных вариантов планирования.

«Региональная стратегия развития и использования водных ресурсов», разработанная в 1998 году пятью национальными рабочими группами под эгидой Исполнительного комитета Международного фонда спасения Арала (МФСА), была специально уполномочена разработать долгосрочную стратегию. Однако, это не было реализовано, поскольку она не содержала каких-либо конкретных долгосрочных количественных и качественных показателей. Это похоже на события 1994 года, когда «Концепция социально-экономического и экологического развития бассейна Аральского моря» была одобрена правительствами стран Центральной Азии, но не была реализована.

Извлеченные уроки демонстрируют необходимость разработать региональную стратегию с более четкими и осязаемыми показателями реализации. Такая стратегия должна включать:

- показатели водозаборов из поверхностных, подземных и возвратных источников воды для каждой страны и каждой зоны на пятилетние периоды
- параметры регулирования стока основных водоемов и, соответственно, ежемесячных сбросов
- диапазон возможных изменений основных параметров, особенно для засушливых лет
- цели сбережения водных ресурсов по каждой стране на пятилетние периоды
- совместные действия по адаптации к изменению климата, в том числе в экстремальных условиях и управление рисками
- требования к санитарно-экологическим попускам
- роль ИУВР в достижении этих целей.

#### Улучшение правовой и институциональной базы

Нормативно-правовая база представляет собой набор документов, таких, как кодексы, законы и нормативные акты, которые определяют правила и процедуры. Реализация действующих законов и нормативных актов зависит от хорошо функционирующей институциональной системы с четким пониманием правовых предписаний и эффективным аппаратом для управления и применения права. Следовательно, важно иметь хорошие законы об ИУВР, но, что еще более важно, - работать над их осуществлением.

В Центральной Азии, страны предприняли различные подходы, но они привержены реализации институциональных и правовых реформ, основанных на принципах ИУВР. Самые заметные из них - это новые законы о воде - Водный кодекс Республики Таджикистан принятый в 2000 году, Водный кодекс Республики Казахстан, принятый в 2003 году, Водный Кодекс Туркменистана от 2004 года, и Водный кодекс Кыргызстана от 2005 года. В Узбекистане Закон «О воде и водопользовании» 1993 года был обновлен в 2009 году с добавлением элементов ИУВР. Среди этих водных кодексов, кодексы Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана являются наиболее прогрессивными.

**Казахстан.** Водный кодекс 2003 года включает положения, касающиеся бассейнового управления водными ресурсами и создание бассейнового совета в качестве консультативного органа, который включает в себя все заинтересованные стороны. Он вводит новое понятие экологических попусков с целью достижения баланса между устойчивостью экосистем и конкурентного спроса на воду. Национальный план по ИУВР и эффективности водопользования на 2009-2025 гг., в котором излагается набор юридических, финансовых, институциональных и технических мер, позволяющих создать благоприятные условия для реализации ИУВР, был разработан и завершен в 2009 году. На основе этого, Глобальное водное Партнерство (ГВП) поддержало процесс, и в 2014 году правительством была утверждена Государственная программа управления водными ресурсами.

**Кыргызстан.** Водный кодекс 2005 года также серьезно принимает принципы ИУВР. Он вводит бассейновое управление водными ресурсами, передает полномочия по принятию решений на более низкий уровень через создание ассоциаций водопользователей, улучшает условия для питьевого водоснабжения, безопасности плотин и охраны окружающей среды, и излагает экономическую ценность водных ресурсов. Тем не менее, проблемы реализации значительны. Самое главное, Кодекс еще не введен в практику из-за финансовых, институциональных и кадровых ограничений. Эксперты сходятся во мнении, что Водный кодекс 2005 года нуждается в пересмотре и усилении более конкретными правилами, а также финансовым и кадровым потенциалом для того, чтобы сыграть важную роль в обеспечении более благоприятных условий для внедрения ИУВР.

**Таджикистан.** Правовые и институциональные реформы с целью осуществления ИУВР находятся на стадии разработки. В 2011 году правительство утвердило принципы реформ водного сектора, направленные на создание следующего:

- бассейновое управление водными ресурсами (в качестве замены для управления водными ресурсами в пределах административно-территориальных единиц)
- единый координирующий орган для национального управления водными ресурсами
- операционный контроль над водными ресурсами через соответствующие учреждения
- участие водопользователей в управлении водными ресурсами на самом высоком соответствующем уровне
- управление водными ресурсами четырьмя речными бассейновыми организациями.

На практике, институциональный пересмотр управления водными ресурсами начался в ноябре 2013, когда Министерство энергетики и промышленности было преобразовано в Министерство энергетики и водного хозяйства и мелиорации, и было учреждено Агентство ирригации.

**Туркменистан.** Было предпринято значительное число шагов для того, чтобы переформулировать существующую законодательную и нормативно-правовую базу по вопросам руководства водными ресурсами и окружающей среды. Таким образом, в Водном кодексе 2004 года были изложены основные правила управления водными ресурсами и их охраны, установлены границы юрисдикции, и определены обязанности основных органов государственной власти по управлению водными ресурсами. Он предусматривает создание водных зон для защиты вод от загрязнения, обязывает водопользователей использовать воду рационально, и требует от Министерства водного хозяйства разработки генеральных и бассейновых схем интегрированного использования и охраны водных ресурсов. Закон «О питьевой воде» 2010 года направлен на улучшение доступа населения к безопасной питьевой воде, хотя мониторинг качества воды носит весьма раздробленный и несогласованный характер и ориентирован на конкретные отраслевые интересы. В настоящее время межведомственная группа экспертов, созданная в рамках Национального политического диалога, разрабатывает новый закон о воде для содействия реализации ИУВР.

**Узбекистан.** Существующие правовые документы в Узбекистане обеспечивают переход к бассейновому управлению водными ресурсами и рациональному использованию воды для нужд населения и экономики. Предусмотрены меры по дальнейшему улучшению использования водных и земельных ресурсов, за счет улучшения дренажа и увеличения эффективности сельскохозяйственного водоснабжения через модернизацию орошения. После долгих дебатов, в Закон «О воде и водопользовании» 1993 года, являющийся ключевой частью водного законодательства, были внесены поправки в 2009 году, включающие положения о создании и работе АВП. В настоящее время Министерство сельского и водного хозяйства, в сотрудничестве с ПРООН, готовит новый Водный кодекс, в котором будут включены основные принципы ИУВР для решения текущих и будущих проблем, связанных с водой.

Таким образом, страны Центральной Азии постепенно внедряют принципы ИУВР в свои правовые основы. Из-за финансовых, технических и кадровых ограничений, страны также испытывают трудности в реализации своих законов и политик и обеспечении того, что эти инструменты эффективно реализовываются и контролируются. Самой большой проблемой является обеспечение последовательности подзаконных актов. В настоящее время во

в всех странах существуют ситуации, где правила и подзаконные акты либо отсутствуют, либо налагают противоречивые требования. Например, в Узбекистане есть несоответствия в положениях некоторых нормативно-правовых документов, которые относятся к созданию АВП и их работе. В соответствии с Законом «О воде и водопользовании», АВП должны быть созданы как неправительственные организации, которым обеспечивается благоприятный налоговый режим. Но налоговые органы изо всех сил пытаются согласовать предоставление услуг АВП (как правило, рассматривается как коммерческая деятельность) с их некоммерческим статусом и, в некоторых случаях, отказываются освободить АВП от обязанности платить определенные налоги. Таким образом, даже при том, что есть прогресс в формальном принятии и практической реализации ИУВР в Центральной Азии, правовая и институциональная база нуждается в дальнейшем укреплении и совершенствовании.

#### Финансовые и экономические механизмы

Одним из наиболее важных факторов устойчивости ИУВР является развитие финансовых и экономических механизмов управления водными ресурсами. Например, очень важно, чтобы водохозяйственные организации, АВП и водопользователи остаются устойчивыми с финансовой точки зрения. Для стабильной работы всей инфраструктуры водообеспечения важно, чтобы правительство и водопользователи покрывали не только текущие расходы, но и расходы по амортизации и модернизации. Зарплаты большинства водников значительно ниже, чем специалистов в других секторах, таких как энергетика и связь. Уровень финансирования водного сектора в настоящее время составляет только 60 - 70 процентов от уровня 1990 года. Без надлежащего финансирования водный сектор не может исполнять свои обязанности по эксплуатации и обслуживанию, обновлять инфраструктуру и осуществлять меры по смягчению рисков. Основные меры по обеспечению финансовой устойчивости институтов ИУВР включают в себя:

- введение объемного метода оплаты услуг по подаче воды, а также воды в качестве ресурса
- дифференцирование платежей в зависимости от характера использования воды; например для орошаемого земледелия - не менее 5 процентов чистой прибыли фермерского хозяйства
- введение принципа «загрязнитель платит»
- водосбережение полностью покрывается пользователем; социальная справедливость достигается за счет перекрестного субсидирования
- введение премий за экономию воды водопользователями и водохозяйственными организациями и штрафов за чрезмерное использование, а также предотвращение уменьшения бюджета в засушливые годы
- штрафы за нарушение экологических потоков и соблюдение правил, должны следовать правилам оплаты за экологические услуги.

#### Взаимодействие с заинтересованными сторонами и водная этика

Расширение участия различных субъектов может гарантировать, что процессы руководства водными ресурсами и их результаты являются более открытыми, всеобъемлющими и эффективными. Участие общественности может изменить неэффективные административные процедуры, например, когда спрос на воду управляется в соответствии с интересами в рамках определенных административных границ или в интересах отрасли. Участие заинтересованных сторон может гарантировать, что принципы справедливости, равенства и стабильности в подаче и использовании воды соблюдаются на практике.

Уроки, извлеченные по сегодняшний момент, показывают, что для эффективного взаимодействия общественности и заинтересованных сторон, наиболее выгодным является создание совместных водохозяйственных учреждений, повышение понимания и поддержки этих институтов со стороны водохозяйственных организаций и водопользователей, повышение уровня осведомленности общественности, а также продвижение руководства и ответственности на местном уровне.

Были попытки создать Национальные водные советы в качестве платформ для координации деятельности различных министерств, ведомств и других организаций по вопросам водных ресурсов на национальном уровне. Но

гарантия того, что все заинтересованные стороны действительно представлены, и что советы работают на регулярной основе, не является легкой задачей. Например, Национальный совет по воде в Кыргызстане (основан в 2003 году) перестал функционировать в 2009 году и возобновил свою работу только в феврале 2013 года.

Водные кодексы в Казахстане и Кыргызстане обеспечивают правила создания бассейновых советов - консультативных органов, которые включают все заинтересованные стороны - с целью облегчить совместное управление водными ресурсами и улучшить координацию между учреждениями, занимающимися водными ресурсами. В Казахстане было создано несколько бассейновых советов в период с 2005 по 2008 год и подтверждено, что некоторые из них работают эффективно. В Кыргызстане были официально созданы только два бассейновых совета - для бассейнов рек Талас и Кугарт, - но они по-прежнему не функционируют на регулярной основе. Был достигнут определенный прогресс в рамках диалога по вопросам национальной политики в создании совета бассейна реки Чу, первое совещание которого было проведено в феврале 2013 года.

Управление водными ресурсами с участием общественности на самом низовом уровне в значительной степени представлено созданием АВП. Соответствующие законы были приняты в Кыргызстане, Таджикистане и Казахстане (по созданию кооперативов сельских водопотребителей). После долгих дебатов, в 2009 году в Водный кодекс Узбекистана 1993 года также были внесены поправки с включением положений, касающихся создания и работы АВП. Но очень многое должно быть сделано для того, чтобы водопользователи и их объединения стали равноправными партнерами в сфере управления водными ресурсами, как де-юре, так и де-факто. Не все АВП были созданы в соответствии с гидрографическими границами, поэтому устойчивость их финансового положения необходимо обеспечить путем принятия надлежащих мер поддержки и благоприятных подзаконных актов.

Проект «ИУВР-Фергана» также представил новые формы участия и интеграции заинтересованных сторон на уровне магистрального канала. Были сформированы союзы водопользователей канала, в то время как управления канала объединили водоснабжающие компании вдоль магистральных каналов. Для интеграции водоснабжающих организаций и сельскохозяйственных водопользователей, были созданы органы управления водных комитетов канала (ВКК). В целях интеграции всех основных заинтересованных сторон на территории магистрального канала, таких как компании водоснабжения, пользователи, местные органы власти, защитники окружающей среды, водоснабжающие организации, производители энергии и ННО, был сформирован Совет водного комитета канала. Проект «ИУВР-Фергана» также инициировал интеграцию заинтересованных сторон в управление спросом на воду с целью улучшить продуктивность воды и земли через формирование Водных и земельных комиссий на районном уровне.

Внедрение этих новых механизмов руководства водными ресурсами в практику на различных уровнях создало много проблем. Даже АВП, которые были созданы как неправительственные организации и, предположительно, должны служить интересам своих членов, испытывали с этим трудности. Иногда это было следствием того, что создание было инициировано «сверху-вниз» и водопользователи и персонал АВП не были готовы работать в новых условиях. Важно выбрать хорошего менеджера АВП, на основе мнений «старейшин» (уважаемые руководители сельских общин), местных мирабов, и большинства членов АВП. Необходимы специальные подразделения в водохозяйственных организациях для поддержки деятельности АВП, но до сих пор эти подразделения работают только в Кыргызстане.

Проект «ИУВР-Фергана» был успешным в создании и укреплении АВП по причине проведения обширных мероприятий по социальной мобилизации. Отслеживая отношения и взаимодействия членов АВП, социальные мобилизаторы решали проблемы, которые вызвали недовольство. Они увеличили степень демократии, и постепенно достигли стадии, когда водопользователи чувствовали свою ответственность за работу АВП. Роль социальных мобилизаторов, которые прослеживают изменения и возникающие риски и помогают общинам приспособиться к новым обстоятельствам, приобрела большее значение в свете постоянно меняющихся природных, гидрологических и экономических условий в Центральной Азии. Социальные мобилизаторы вместе с консультативными службами, сыграли главную роль в управлении рисками через накопление знаний и навыков по воде, сельскому хозяйству и мелиорации, и передачи их конечным пользователям.

Накопленный на сегодняшний день опыт говорит о том, что активное участие общественности обеспечивает механизм интеграции, такой как, постоянная координация участников управления водными ресурсами и водопользователей, обеспечение единства действий и непрерывная координация усилий и мер. Принятые механизмы, включали:

- еженедельные встречи членов ВКК
- ежедневный мониторинг АВП и прием воды с председателем водного комитета канала вместе с начальником канала по водораспределению
- совместный мониторинг водопользования со стороны ВКК и управления АВП
- ежемесячные дискуссии в режиме реального времени с мирабами, мобилизаторами, управлением и сотрудниками ВКК о работе АВП и водохозяйственных организаций с использованием финансовых показателей и показателей водопользования
- регулярное обучение, проводимое сотрудниками проекта вместе с бассейновой администрацией иригационной системы и заинтересованными сторонами.

Наконец, все заинтересованные стороны, в том числе специалисты по водным ресурсам и общественность, должны вместе создавать мораль и поведенческую модель водной этики, корни которой восходят к лучшим канонам традиционной и религиозной святости воды в восточных традициях. Сотрудничество заинтересованных сторон как развивается, так и зависит от общих ценностей и взглядов. Руководство ИУВР должно гарантировать, что вода регулируется таким образом, что служит обществу, а не только отдельным лицам или корыстным интересам. Вода, в конце концов, является общественным ресурсом и принадлежит всем.

## 4 Развитие потенциала

### 4.1 Необходимость эффективного развития потенциала

ИУВР является многоуровневой и многогранной системой, успешная реализация которой зависит от потенциала как по управлению, так и руководству водными ресурсами. Потенциал имеет пять составляющих: физические лица (знания, навыки, и отношения), организации (функции управления, рабочая производительность и человеческие, финансовые и информационные ресурсы), благоприятные условия (политические, правовые и экономические условия и бюджетные стимулы), партнерства (между различными организациями и в более широком контексте) и сообщества (местные общины, сообщества практиков, профессиональные ассоциации и сети, платформы различных заинтересованных сторон, онлайн группы, и другие формы обмена знаниями) (Линклаен Арриенс и Вен де Монтальво, 2013).

Развитие потенциала в его широком смысле - это внедрение ИУВР в практику региональными и национальными организациями по управлению водными ресурсами и их международными партнерами. Но многое еще предстоит сделать для дальнейшего повышения потенциала, особенно в таких областях, как развитие человеческих ресурсов; улучшение компьютеризации, связь и доступ к информационным системам; социальная мобилизация и прозрачность информации; укрепление научно-технического потенциала с целью улучшения водопользования и системы управления; и практика обмена знаниями и инновациями, а также партнерства.

#### Развитие человеческих ресурсов

В настоящее время общая численность персонала по управлению водного хозяйства в Центральной Азии, за исключением АВП, составляет примерно 70000 человек. Ежегодно сектор должен набирать около 2000 молодых специалистов, плюс еще 1500 необходимо для обслуживания АВП. Образовательные учреждения и университеты вполне покрывают эти потребности, но проблема в том, в сектор идет только от 10 до 15 процентов выпускников;



остальные ищут более выгодную работу в других местах. Занятость в секторе водных ресурсов не считается ни престижной, ни хорошо оплачиваемой. Чтобы привлечь специалистов, необходимо уровень заработной платы эксплуатационного персонала увеличить таким образом, чтобы быть, по крайней мере, на 20-30 % выше средне национальных уровней месячного вознаграждения.

Водный сектор также сталкивается с проблемой старения рабочей силы. Учитывая, что водный сектор привлекает недостаточно выпускников и существующие высококвалифицированные специалисты достигли пенсионного возраста, потенциальная потеря институциональных знаний представляется значительной. Кроме того, современные подходы к управлению водными ресурсами, не всегда легко принимаются старыми кадрами, которые требуют непрерывного обучения и обмена знаниями. Базовое образование является важным, но современные вызовы требуют, чтобы специалисты и организации по водным ресурсам были адаптированы к постоянно меняющимся обстоятельствам. Это, в свою очередь, требует гибкости и адаптивности в рамках организаций по профессиональной подготовке. По некоторым оценкам, профессиональную подготовку необходимо проводить с интервалом от 7 до 10 лет для 1500 инженеров в год в одном только Узбекистане. Учитывая требования АВП, это число можно удвоить. Следовательно, требуются значительные дополнительные инвестиции в профессиональную подготовку и найм, для того чтобы обновить и нарастить рабочую силу на будущее.

Непрерывный процесс развития потенциала ИУВР необходим для удовлетворения потребностей региона в обучении, с общей численностью 5000 специалистов в год. Опыт НИЦ МКВК в этой области предлагает некоторые важные уроки для наращивания этого потенциала:

- Организации по профессиональной подготовке должны определяться спросом. Опыт показывает, что потребности в обучении могут отличаться даже в пределах одних и тех же целевых групп в разных странах или регионах внутри страны.
- Развитие потенциала ИУВР должно иметь дело со всеми уровнями водной иерархии и быть институционально закреплено путем создания учебных центров и консультативных служб. Это было главной причиной создания регионального учебного центра НИЦ МКВК в 2010 году для того, чтобы обеспечить профессионалов в сфере водных ресурсов высшего и среднего уровня. За этим последовало создание нескольких национальных тренинговых подразделений под эгидой национальных водохозяйственных организаций в Казахстане (Алматы), Кыргызстане (Бишкек и Ош), Таджикистане (Худжанд) и Узбекистане (Ургенч, Андижан, Фергана, и Акбарбад). Был достигнут определенный прогресс в создании центров знаний и консультативных служб для фермеров и в инициировании специальных программ для сельских женщин в рамках региональных проектов.
- Учебные материалы должны быть систематизированы и испытаны. НИЦ МКВК, при поддержке ЮНЕСКО-ИГЕ, разработал учебные материалы (учебные планы) для четырех учебных блоков: (I) «Интегрированное управление водными ресурсами», (II) «Улучшение орошаемого земледелия», (III) «Международное водное право и политика», и (IV) «Региональное сотрудничество по трансграничным рекам». Водники работали в партнерстве с образовательными учреждениями, чтобы гарантировать, что все материалы были хорошо подготовлены в плане содержания и методологии.

#### Улучшение компьютеризации, коммуникации и доступ к информации

Развитие потенциала в водном секторе включает в себя создание удобных для пользователей баз данных (региональные, национальные, бассейновые и локальные), баз знаний (учебные планы, руководящие принципы и другие практические и информационные материалы), аналитических инструментов и моделей. Прогресс в этом направлении был достигнут путем создания региональной информационной системы и портала. Эта работа была проведена национальными водохозяйственными органами, бассейновыми водными организациями (БВО) «Амударья» и «Сырдарья» при координации НИЦ МКВК и при финансовой поддержке SDC. Портал CAWater-Info ([www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net)) содержит большие объемы информации, включая базы знаний и региональную информационную систему. Основная цель информационной системы заключается в создании единой системы

учета земельных и водных ресурсов в бассейне Аральского моря с возможностью оценки эффективности их использования и прогнозирования. Таким образом, эта система позволяет проводить регулярную оценку эффективности использования воды и позволяет управленцам обнаружить непроизводительные потери. Компьютерные технологии и системы поддержки принятия решений в регионе широко не используются, особенно на бассейновом и местном уровнях. Даже центральный аппарат национальных водохозяйственных органов мог бы выиграть от более продвинутого использования современных инструментов, таких как географические информационные системы (ГИС), дистанционное зондирование, а также аналитические модели. Должно быть проделано больше работы для создания и совершенствования коммуникативных, информационных и аналитических инструментов на местном, бассейновом и национальном уровнях.

### Социальная мобилизация и прозрачность информации

Для укрепления потенциала в водном секторе, должна быть создана система социальной мобилизации и распространения информации, связанной с водой. Эта система позволит повысить прозрачность принятия решений по воде и облегчит принятие нововведений основными заинтересованными сторонами и общественностью. Через социальную мобилизацию, ключевые заинтересованные стороны и общественность могут начать коллективно работать в рамках недавно созданных органов, таких как АВП или бассейновые советы, с целью разработки своих собственных планов и стратегий развития, вместо навязанных извне. Через распространение информации, водохозяйственные организации могут быть предупреждены о новых проблемах, предлагать меры по их решению, и поощрять лучшие практики управления водными ресурсами. Таким образом, необходимо наличие квалифицированного персонала, кто может справиться с социальной мобилизацией в водохозяйственных организациях на уровнях бассейнов и суб-бассейнов.

### Наращивание научно-технического потенциала для улучшения использования и управления водными ресурсами

ИУВР требует интеграции науки и производства в стремлении к более передовым технологиям и локально протестированным и адаптированным решениям. Необходимо усиление связи между обучением, прикладными исследованиями и передовым опытом в регионе и во всем мире через стажировки, приглашение международных лекторов, совместные региональные и международные тренинги и извлечение уроков из проектов по продвижению передового и адаптированного к местным условиям опыта. Нарращивание потенциала должно происходить с использованием результатов исследований и полевых испытаний. Проект «ИУВР-Фергана» представляет собой лучший пример такой комплексной и научно-обоснованной работы, где потенциал по ИУВР был наращен через социальную мобилизацию, обучение различных целевых групп (фермеров, АВП и организаций магистральных каналов), полевых исследований, а также укрепление институциональных и правовых рамок.

Эта задача также требует постоянного участия научно-исследовательских институтов, университетов, научных кругов, и всей научной общественности в процессе реализации ИУВР; и параллельно необходимо наращивать свой собственный потенциал по ИУВР через взаимодействие с практиками. Следует уделять особое внимание вопросам развития засухоустойчивых сортов сельскохозяйственных культур, оценке водных ресурсов, управлению рисками, связанными с сельским хозяйством, а также влиянию не устойчивого водного сектора на развитие сельского хозяйства.

### Практика обмена знаниями и инновациями, партнерства

Наконец, принципиально важно, чтобы различные водные организации - национальные и региональные институты по управлению водными ресурсами, образовательные и научные учреждения, агентства по развитию и международные организации - работали в партнерстве с целью создания возможностей обучения и оказания

помощи в генерации и приобретении новых знаний, навыков и позиций. Широкий спектр платформ обмена знаниями и инноваций должны быть доступны и развиты.

Развитие потенциала и образование также может способствовать продвижению и созданию условий для связи и интерактивного диалога между представителями среднеазиатских республик в целях содействия мирному сотрудничеству в области трансграничных вод и достижения консенсуса по вопросам воды. Совместные региональные проекты и учебные семинары создают отличные возможности для неформального общения и взаимного обучения. Страны также должны инвестировать в будущих лидеров в сфере водных ресурсов через поддержку молодых специалистов в завершении магистратуры и докторантуры по ИУВР за рубежом. Ряд молодых специалистов уже завершили свое образование в университетах Германии (проекты Luca и ClinCa), Нидерландах (ЮНЕСКО-ИГЕ), Великобритании (Университет Данди) и других странах. К сожалению, местные университеты в регионе еще не готовы удовлетворить эти потребности, но некоторые шаги для этого уже были предприняты (см.: [http://en.dku.kz/index.php?title=Main\\_Page#Interdisciplinary\\_Master.27s\\_program](http://en.dku.kz/index.php?title=Main_Page#Interdisciplinary_Master.27s_program)).

Опыт Центральной Азии показывает, что развитие потенциала ИУВР является медленным процессом, который должен быть обусловлен местным спросом и постоянно поддерживаться. Это требует долгосрочных обязательств и сильного руководства, которое может стать катализатором перемен. Сегодня признано, что руководство может осуществляться физическими лицами на всех уровнях (Линкляен Арриенс и Вен де Монтальво, 2013). В регионе должны делать все возможное, чтобы в полной мере использовать самый большой ресурс - человеческий капитал.

Сеть ГВП ЦАК (Кавказ и Центральная Азия), с участием вклада со стороны CAPNET-ПРООН (Международная сеть по развитию потенциала по вопросам ИУВР), играет весьма эффективную роль в распространении знаний ИУВР в регионе.

## 4.2 Стимулирующие факторы устойчивости ИУВР

Управление водными ресурсами не может замыкаться только в рамках непосредственного организационного, управленческого и экономического аспектов водного хозяйства и орошаемого земледелия. Водные ресурсы определяют, или, по крайней мере, влияют, на то, как функционируют политические, экономические, социальные, экономические и природные системы. Верно и обратное: эти системы создают благоприятные условия для надлежащего управления водными ресурсами. Водники и лица, принимающие решения должны учитывать эти взаимосвязи и взаимное влияние и как они ущемляют управление водными ресурсами.

Успех и устойчивость ИУВР зависит от сложной динамики внутренних и внешних сил (рис. 19).

### 4.2.1 Дестабилизирующие силы

#### Демография и миграция

Среднегодовые темпы прироста населения в Центральной Азии составляют от 1,2 до 2 процентов, несмотря на то, что значительная часть населения проживает в сельской местности (за исключением Казахстана), и значительная часть этого сельского населения - более 4 млн. человек - к сожалению, являются трудовыми мигрантами. Такие показатели в сельских районах создают давление на всю социальную ситуацию и на водные ресурсы, в частности. Увеличивается спрос на воду из-за больших коммунальных нужд, а также из-за желания сельских жителей поддерживать долю площадей орошаемых земель. Земли в целом предостаточно – в дефиците вода.

### Изменение климата

Изменение климата имеет два последствия - потребность в воде будет увеличиваться из-за ожидаемого повышения температуры, и наличие воды уменьшится в долгосрочной перспективе вследствие таяния ледников.

### Урбанизация

Сельское население постоянно перемещается в города, и это может привести к снижению площадей под орошением по мере роста городов.

### Экономический рост

Необходимость экономического роста объяснена. Он обеспечивает занятость и благосостояние людей и народов, но он должен достигаться на устойчивой основе.

### Интересы мегасил

Интересы мегасил играют все большую роль в Центральной Азии, вынося решения региональных вопросов за пределы региона (например, строительство каскада Нарынских ГЭС).

Рисунок 19. Внешние факторы, влияющие на реализацию принципов ИУВР



### 4.2.2 Стабилизирующие силы

Основные стабилизирующие силы включают в себя ответственное отношение национальных правительств и местных администраций, сбалансированный экономический рост, улучшение финансово-экономических механизмов для секторов водного и сельского хозяйства, благоприятную социальную среду, а также научный, образовательный и технологический потенциал.

#### Политические и государственные круги

Политические круги и правительства столкнулись с настоятельной необходимостью оценить будущие проблемы водных ресурсов и разработать соответствующие национальные стратегии в интересах человека и природы, принимая во внимание интересы прибрежных стран. Трансграничные ресурсы должны рассматриваться не как ограничивающий фактор, а как стимул для регионального сотрудничества. Политическая воля к сотрудничеству здесь должна превалировать над побуждениями следовать доктрине «абсолютного суверенитета». Это особенно важно для стран Центральной Азии, которые тесно связаны между собой физической инфраструктурой, например, водными путями, дорогами и линиями электропередач, а также имеют общую историю, культурные корни и традиции. Правительства должны будут взять на себя инициативу в поддержке водного сектора и орошаемого земледелия и обеспечении того, чтобы каждый человек имел равноправный и стабильный доступ к воде без ущерба для потребностей экосистем. Они должны гарантировать, что водные ресурсы управляются в общественных интересах, а не во имя корпоративных интересов отдельных групп или корпораций.

#### Административные органы

Административные органы должны обеспечить реализацию политик и стратегий по водным ресурсам через ряд механизмов, в том числе повышенную децентрализацию и поддержку. Существующие бюрократические барьеры и перераспределение средств водного сектора в другие области должны быть устранены. Особенно недопустимым является отвлечение капитальных вложений, направленных на воду, мелиорацию земель и реконструкцию. Для эффективного управления водными ресурсами необходимо установить режим совместной ответственности. Крайне важно, чтобы местные власти повысили свою роль и положительное влияние на координацию различных интересов в сельскохозяйственном производстве (в том числе банков, поставщиков средств производства и налоговых органов) и работали вместе над продуктивностью земли и воды, или, другими словами, с целью получить «больше урожая на каплю использованной воды». Эта работа может быть успешной только тогда, когда все участники понимают свои роли и обязанности.

#### Экономическое развитие

Экономическое развитие будет зависеть от долгосрочной оценки водных и земельных ресурсов. Равным образом, водный сектор должен адаптироваться к новым направлениям и перераспределению производительных сил. Пример из Каракалпакстана, расположенного в низовьях реки Амударьи, иллюстрирует необходимость обеспечения гибкости и адаптации к новым условиям и обстоятельствам. В засушливые годы, такие как 2001 и 2008, уровень водоснабжения ниже гидрообъекта Тахиаташ упал до 35-50 процентов от нормального. Это явилось, главным образом, результатом плохого регулирования пропускной способности на реке, больших русловых потерь и ухудшения работы верхних резервуаров для производства гидроэлектроэнергии. В таких условиях, районы Каракалпакстана не могли гарантированно получать даже 50 процентов своей воды, потому что на водораспределительных сетях, построенных в советское время были серьезные утечки и необходим был значительный сток только для того, чтобы заполнить бьефы каналов. Предложения по изменению старой политики распределения воды и переходу на меньшие лимиты воды для областей (в пределах от 5 до 6 км<sup>3</sup>), пересмотр посевных площадей, приоритет при распределении воды наиболее густонаселенным районам, и переориентация малонаселенных северных районов на выпас скота, до сих пор не приняты.

Кроме того, страны должны разработать национальные долгосрочный планы развития и реконструкции орошаемого земледелия с целью достижения продовольственной и энергетической безопасности. С этой точки зрения, планирование культур на орошаемых землях в каждом бассейне является задачей оптимизации, которая может быть легко решена, при наличии достоверных данных о текущих и будущих тенденциях отдельных видов сельскохозяйственной продукции. В частности, сбереженная воды может быть альтернативой для развития новых водных ресурсов или строительства большего количества водохранилищ. Опыт проекта «ИУВР-Фергана» показывает, что институциональные и когнитивные решения обойдутся по цене всего лишь US \$0.1/м<sup>3</sup> сэкономленной воды; что значительно дешевле, чем решения, связанные со строительством более развитой инфраструктуры.

### Улучшение финансовых и экономических механизмов для сектора водных ресурсов и сельского хозяйства

Такие механизмы еще предстоит разработать в странах Центральной Азии, но они могут сподвигнуть фермеров и других, на более эффективное использование имеющихся водных ресурсов. Внедрение финансово-экономических мер требует наличия жесткой дисциплины и контроля со стороны банков, местных органов власти, водохозяйственных организаций и водопользователей.

### Социальная среда

Она определяет уровни занятости и бедности, а также доступ к питьевому и коммунально-бытовому водоснабжению. Местные сообщества, при участии мужчин и женщин, могут способствовать тому, что организационные структуры ИУВР вписываются в рамки локально установленных традиций и принимаются. Только в тесном сотрудничестве с местными общинами возможно вновь создать органы управления с участием общественности, такие как АВП и советы канала, достичь истинного признания и принятия. Важно уделять должное внимание клановым, традиционным и общинным ценностям, а также непрерываемому авторитету старейшин, которые могут оказать влияние на институциональные учреждения и реагирование. Таким образом, необходимы регулярные опросы общественного мнения как для общественных организаций, так и органов управления водными ресурсами на всех уровнях.

### Научный, образовательный и технологический потенциал

Это – ключевой потенциал интеграции академических знаний и практик через обучение и адаптацию знаний и опыта к местным потребностям, а также продвижения инноваций. Первоначальная концепция внедрения ИУВР в Ферганской долине была, по сути, разработана с привлечением научно-исследовательских организаций и научных кругов. В работу совещаний заинтересованных сторон в ходе реализации проекта, были вовлечены местные областные ВУЗы. Эти учреждения также рекомендовали методы по улучшению продуктивности воды и земли, которые были проверены и адаптированы к местным условиям.

#### 4.2.3 Как ИУВР оказывает влияние за пределами сферы управления водными ресурсами?

##### Повышение информированности об ИУВР

ИУВР, как подход ориентированный на результат, может принести в регион много социальных, экономических и экологических выгод. Так, повышение уровня информированности особенно важно в начале реализации ИУВР. Многочисленные семинары с местными, национальными, региональными и международными партнерами помогли создать первоначальное представление о ИУВР в Центральной Азии.

### Постоянный сбор информации и оценка

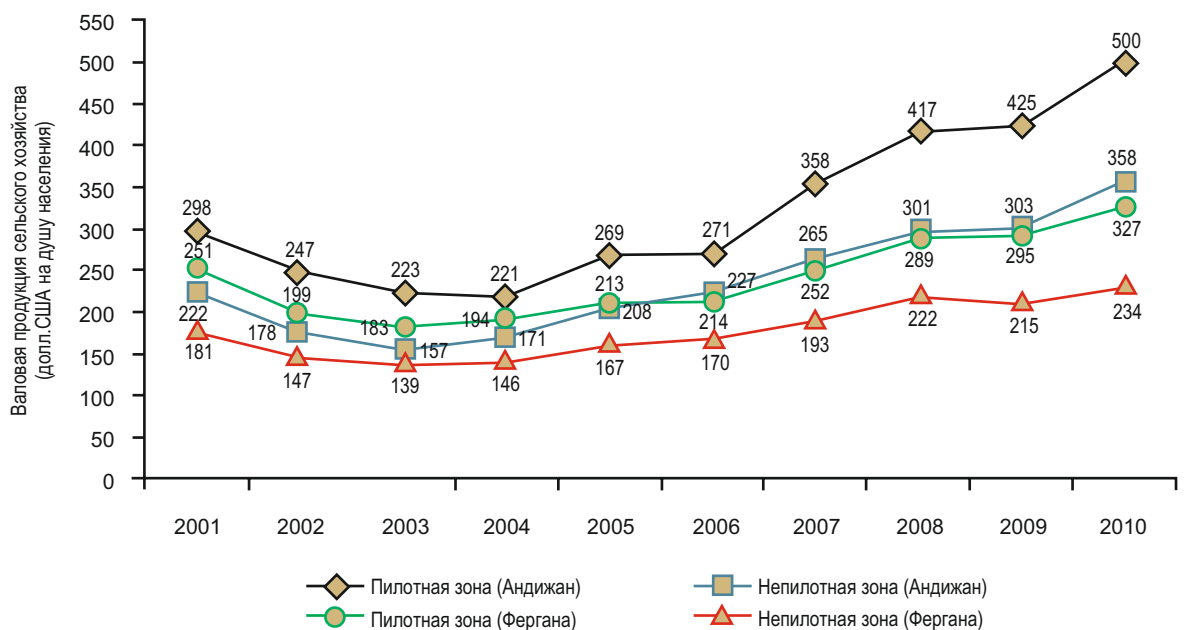
Были предприняты усилия с целью сбора информации, выходящей за рамки непосредственно водного сектора с помощью Центрально-азиатской региональной информационной базы и портала ([www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net)). Это позволило руководителям и ключевым заинтересованным сторонам иметь доступ к информации, отслеживать основные тенденции и изменения в политических и административных структурах, и обмениваться опытом и учиться исходя из международного и местного опыта и «лучшей практики». К сожалению, из-за отсутствия финансирования эта система больше не находится в свободном доступе.

### Проведение семинаров, диалогов, рабочих совещаний и дискуссий

Они проводились на различных уровнях с действующими лицами, находящимися за пределами «водных рамок». Были сформированы национальные координационные группы с представителями ключевых министерств и ведомств, в которых были обсуждены вопросы ИУВР в более широком контексте национального развития. В Узбекистане, например, Кабинет Министров принял активное участие в деятельности этих групп. Также важно специальное обучение по вопросам ИУВР представителей всех секторов. В Ферганской долине более 16000 человек прошли обучение о принципах и механизмах ИУВР за последние 5 лет. Распространение информации и знаний связанных с ИУВР, вышли далеко за рамки проектных территорий.

Понимание толчка и усилий «снизу-вверх», с целью расширения влияния ИУВР помогли культивировать процесс и достичь ощутимых результатов и за пределами непосредственной территории проекта. Это было доказано в Ферганской долине, где сравнивались достижения в пилотных зонах с общей производительностью по областям. Общий рост продуктивности в областях отставал от пилотных зон, где также отображены подобные положительные тенденции (рис. 20).

**Рисунок 20. Сравнительная оценка изменений показателей стоимости валовой продукции сельского хозяйства на душу населения в пилотной зоне проекта и за пределами пилотных районов в Андижанской и Ферганской областях Узбекистана**



Эти сравнительные оценки играют важную роль в демонстрации влияния ИУВР заинтересованным сторонам и лицам, принимающим решения. Хотя лиц, принимающих решения, не легко убедить, они, тем не менее могут способствовать созданию критической массы движущих сил перемен.

## 5 Трансграничные аспекты

Кооперативное мышление о сотрудничестве и принципы ИУВР совпадают: они выступают за межсекторную интеграцию и координацию. Это особенно полезно для создания возможности скоординированных и комплексных действий между водой, энергетикой, продовольствием и экосистемами на всех уровнях, от местного до трансграничного. Тем не менее, создание здорового ИУВР подхода на всех уровнях и на межгосударственном бассейновом уровне является наиболее трудной задачей. На национальном уровне, направление ИУВР является более или менее простым и при всей его сложности направлено на повышение эффективности использования водных ресурсов и связанных с ним природных, социальных, и экономических ресурсов. В целом, основываясь на этом, можно оценить, достигает или нет ИУВР своих целей и задач. Кроме того, проще получить политическую поддержку реализации ИУВР в пределах одной страны. С наличием политической поддержки, взаимодействие и координация становятся рутинной ежедневной задачей для специалистов и работников различных секторов, а также главной обязанностью координирующего органа. Таким образом, кооперативный подход построенный на ИУВР может быть достигнут на национальном уровне достаточно быстро.

Однако, трансграничная стыковка интересов - это совсем другое дело, где должны быть удовлетворены расходящиеся секторальные интересы двух или более прибрежных стран. GWP предполагает, что создание бассейновых организаций может обеспечить механизм преодоления барьеров в распределении воды и водопользовании, и добиться перемен. Тем не менее, опыт в бассейне Аральского моря показывает, что это - не единственный критерий. Политическая воля, например, является более важной, если необходимы изменения.

Сразу после распада Советского Союза, странами Центральной Азии была создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК) с исполнительными органами - БВО «Амударья», БВО «Сырдарья», Секретариатом и НИЦ МКВК - для координации и укрепления сотрудничества в сфере совместного управления трансграничными водными ресурсами в бассейне Аральского моря. Соглашения 1992, 1993, 1994 и Нукуская декларация 1995 года, подписанная главами государств, объединили ряд положений, которые обеспечивали бы эффективность этого межгосударственного механизма (МФСА, 1997). Это создало бы условия для реализации совместных обязательств и гарантировала устойчивость водоподачи для удовлетворения национальных и отраслевых интересов. Однако, как Патрисия Воутерс (2012) справедливо отмечает:

«Хотя совместное использование большей части водных ресурсов в регионе осуществляется на основе межгосударственных договоров, сотрудничество в рамках таких огромных бассейнов, где присутствуют различные политические и экономические интересы, остаются реальной проблемой. Многочисленные соглашения, заключенные в бассейне Аральского моря, страдают от неадекватной реализации, хотя региональные институциональные механизмы играют ведущую роль в обеспечении совместной деятельности. Текущие разногласия по поводу гидроэнергетических проектов между государствами, расположенными в верховьях и низовьях рек, и внешнее вмешательство в проблемы использования трансграничных вод, в значительной степени влияют на управление водными ресурсами».

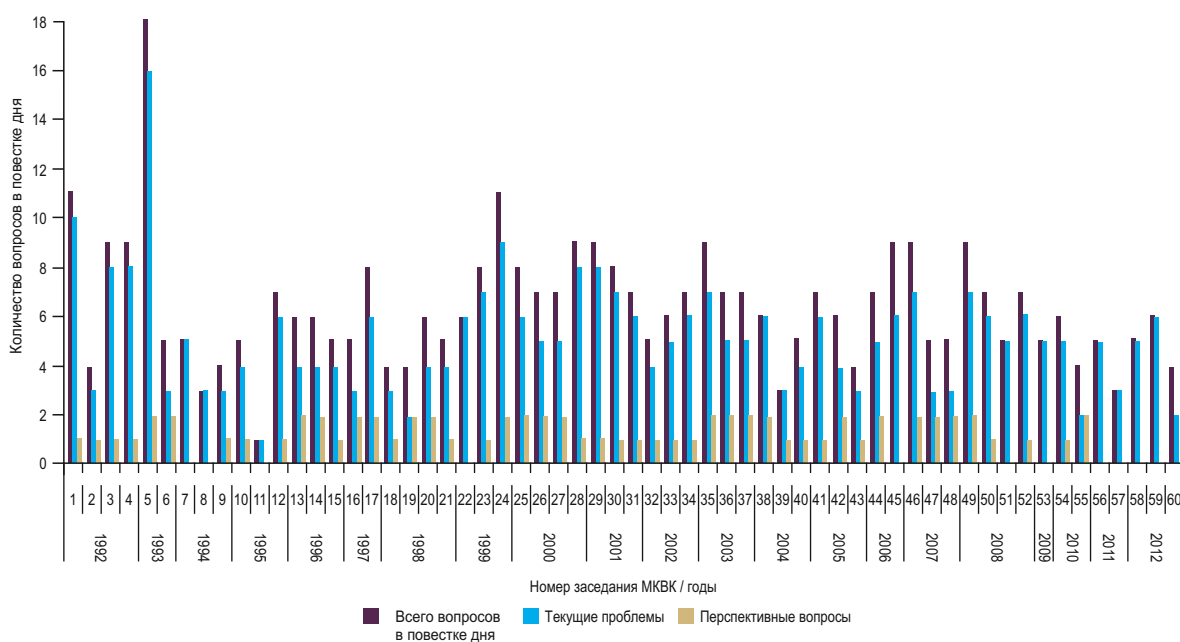
В первые годы независимости, пока центристские силы к сотрудничеству преобладали, следуя инерции прежнего межреспубликанского сотрудничества, созданная структура МКВК, соответствующая принципам ИУВР, закрепила многие из положений ИУВР соглашениями между странами. Тогда же были разработаны «Основные направления региональной водной стратегии», в которой были заложены принципы ИУВР (учет и увязка



потребностей всех отраслей, создание единой информационной системы, нацеленность на водосбережение, недопущение ущерба и учет экологических потребностей и т.д.).

В дальнейшем работа МКВК и других региональных органов начала ослабевать, натолкнувшись на нарастающие противоречия с коммерческими интересами владельцев гидроэнергетических комплексов, практически управляющих попусками из водохранилищ для большей выработки электроэнергии. Режим наполнения водохранилищ все более и более приобретал энергетический приоритет с соответствующим изменением графика с зимнего на летний. Практически только Андижанский и Тьюмюнский гидроузлы, находящиеся в руках Узбекистана, и Чардаринское водохранилище, которым владеет Казахстан, работали в ирригационном режиме. Другие гидроузлы отдают приоритет производству электроэнергии, а орошения и окружающая среда получают остатки. Нарастающая конкуренция и всё большая приверженность к доктрине «абсолютного суверенитета» оказали негативное влияние на региональное водное сотрудничество - некоторые страны отказывались участвовать в региональных проектах и оказывать поддержку региональной информационной системе и деятельности по подготовке кадров. На заседаниях МКВК преобладали операционные вопросы распределения водных ресурсов, оставляя в стороне вопросы перспектив (рис. 21). Ухудшение взаимодействий между странами региона хорошо задокументировано и доступно на [www.sic-icwc.uz](http://www.sic-icwc.uz).

**Рисунок 21. Оперативные и перспективные вопросы, обсуждаемые на заседаниях МКВК в период 1992-2012**



Несколько уроков можно извлечь из 20-летнего трансграничного взаимодействия по воде в бассейне Аральского моря.

Наличие межгосударственных структур и даже соглашений, общей информационной системы и общих подходов по многим вопросам не гарантирует прочного взаимодействия между странами, если наметились серьезные политические и экономические разногласия.

Тем не менее, было возможно поддерживать контакты между специалистами нижнего и среднего звена в рамках совместных мероприятий, таких как региональное обучение, обмен информацией, региональные проекты по улучшению эффективности использования воды и обмен передовым опытом. Эти устойчивые контакты и

взаимодействие помогли создать совместные решения в области планирования, оперативного управления, и выполнения работ в экстремальных ситуациях.

Попытки увязать долговременные политические решения и ежегодные коммерческие интересы, основанные на конъюнктуре цен на энергоносители и электроэнергию, терпят поражение на примере Соглашения по Сырдарье 1998 г. Необходимо отделять соглашения с определением долгосрочных обязательств по режимам рек и распределению воды от соглашений, в которых предусматриваются коммерческие обязательства, в основу которых могут быть положены колебания конъюнктурных цен на различные материальные фонды и товары. Опыт взаимоотношений на этой основе стран верхнего и нижнего водосборов показывает, что росту коммерческих интересов нет предела, а ставить в зависимость от них устойчивую водоподачу сотням тысяч водопотребителей означает просто предать забвению вопросы водной и продовольственной безопасности всех стран региона.

Региональные организации обеспечивают платформу для институциональных взаимодействий по трансграничным водам в бассейне, но существующие институциональные структуры должны быть усилены, чтобы обеспечить лучшую координацию между секторами и участие общественности. Намерения по созданию бассейнового консультативного органа, который объединяет все заинтересованные стороны для каждой речной бассейновой организации, были включены в новый проект соглашения по организационной структуре в регионе, но все стороны, пока под этим не подписались.

Доноры играют решающую роль в поддержке усилий правительств по сотрудничеству в регионе. Правительство Голландии с Институтом ЮНЕСКО-ИГЕ по образованию в области водных ресурсов совместно финансируют региональный проект по наращиванию потенциала для подготовки национальных тренеров, разработки учебных материалов (учебных планов) для всех стран, и инструментов оценки сценариев возможного регионального и национального развития. С 2004 по 2010 годы, Азиатский банк развития поддержал региональный диалог между странами в целях укрепления правовой базы сотрудничества и развития проектов новых соглашений по водным ресурсам. Немецкое общество по международному сотрудничеству (GIZ) поддерживает развитие проектов по улучшению экологической ситуации в дельтах рек. В дополнение к проекту «ИУВР-Фергана», SDC финансировало создание и поддержание Центрально-азиатской Региональной информационной базы водного сектора и портала и автоматизацию основных гидроузлов вдоль реки Сырдарья. Некоторые другие международные учреждения и доноры вносят фрагментированный вклад в наращивание потенциала. Из них, ЕС, ПРООН и Всемирный банк являются наиболее активными.

Тем не менее, в последнее время тенденция донорской помощи заключается в том, чтобы отойти от реализации региональных проектов, направленных на главные реки, к местным и двусторонним проектам на малых реках, таких как Чу, Талас, Хажабакирган и Исфара. Доноры значительно уменьшили свою поддержку, оказываемую региональным организациям и региональным проектам, и в качестве условия оказания помощи требуют, чтобы все страны региона выразили согласие реализации. Растет беспокойство по поводу того, что доноры теперь поддерживают только национальные проекты, а не работают с региональными организациями с целью поддержки проектов, которые приносят пользу региону в целом. Следствием этого является препятствие региональному взаимодействию и сотрудничеству через национальные границы.

### Как выйти из тупика?

Вутерс (2012) призывает к верховенству закона. Тем не менее, неоднозначность и эластичность международного водного права и его основных материально-правовых норм - справедливое и разумное использование - не дают легких и конкретных ответов прибрежным странам. Часто прибрежные страны самостоятельно оценивают свои односторонние действия, как справедливые и разумные, без должного учета претензий и проблем других прибрежных государств. Даже тогда, когда есть решение Международного суда, предписывающее прибрежным странам договориться о справедливом и разумном механизме для их конкретных обстоятельств, например, в случае Габчиково-Надьямарош, страны не хотят это делать.

Тем не менее, международное водное право имеет потенциал стать полезным механизмом укрепления мира и сотрудничества по трансграничным водам. Чтобы этого добиться, его три основных столпа – «справедливое и разумное использование», «не причинение ощутимого вреда» и «обязательство сотрудничать» - должны быть введены в действие и тщательно реализованы.

Принцип справедливого и разумного использования несет наибольшую степень неопределенности, поскольку понятия «справедливости» и «разумности» довольно субъективно и их значение и использование зависят от положения и критериев каждой из сторон. Однако если рассматривать совместно с обязательством «не нанести ощутимый вред» и «обязательством сотрудничать», справедливое и разумное использование может стать более оперативным.

Термин «разумное» относится к потребности в воде с точки зрения качества и количества, а также режима рек, регулируемых гидротехническими сооружениями (забор и сброс речной воды). Эти положения представляют начальные требования прибрежных стран по совместным водотокам. Казалось бы, логично, что если прибрежная страна отстаивает новое право на водопользование и распределение или требуют изменения существующего водопользования, то она должна доказать обоснованность своих претензий. Следующим шагом будет договориться о «справедливости» этих претензий в контексте всего бассейна, с включением оценки в соответствии с правилом «не нанести значительный ущерб» и других соответствующих факторов. Обязанность сотрудничать через пакет процессуальных норм, таких как обмен информацией, консультации, уведомления, и оценка воздействия на окружающую среду, может послужить платформой этого определения, которое должны быть в форме доказательств, а не субъективного понимания справедливости и разумности. Если правила справедливого и разумного пользования не обеспечивают однозначного ответа, то обязательство сотрудничать должно служить основой для поиска решения и его реализации.

Вутерс (2012) далее говорит: «Когда нарушаются правила, следуют правовые последствия. В крайних случаях, таких, как действия, как угрозы миру, нарушение мира или акты агрессии, Совет Безопасности ООН имеет право принять меры для поддержания или восстановления международного мира и безопасности (глава VII, Устав ООН)». Еще предстоит узнать можно или нет угрозы продовольственной и водной безопасности интерпретировать как угрозы миру. Но, учитывая нарастание водной напряженности во всем мире, представляется целесообразным защитить право на воду как коллективное право миллиардов людей на глобальном уровне через институты ООН, такие, как Совет Безопасности и Совет по правам человека. В настоящее время, участие ООН в водных вопросах в значительной степени ограничивается проведением конференций и оценок под эгидой ООН-Водные ресурсы. Между тем, новости об угрозах водной безопасности приходят также из развитых стран, где Австралия и США испытывают сильные засухи, а также крупных речных бассейнов, таких как бассейн реки Меконг.

В этих условиях, отношение к воде на глобальном уровне должно быть определено более четко с конкретными механизмами решения вопросов водной безопасности. Усиленное международное водное право, активно продвигаемое и используемое мировыми лидерами, заложит важную основу для внедрения ИУВР на трансграничном уровне, чтобы избежать столкновений между национальными интересами водной и продовольственной безопасности и коммерческой эксплуатации.

### **Можно ли создать положительную взаимосвязь между водной, продовольственной, энергетической и экологической безопасности?**

Обеспечение доступа к воде для питьевых и коммунально-бытовых целей определяется как главный приоритет в национальном законодательстве большинства стран. Таким образом, конкуренция между секторами имеет место по воде для продовольствия, воде для экосистем, а также воде для энергетики и других промышленных потребителей.

В Центральной Азии, вода для производства продуктов питания, в основном, необходима в летний вегетационный период; и это использование является потребительским. Переход на менее влаголюбивые зерновые культуры помогло снизить потребность в летней воде для орошения. Вдоль реки Сырдарья, этот сдвиг составляет снижение более чем на 500 000 м<sup>3</sup> по сравнению с водопотреблением 1990 года. В противоположность этому, вода для производства электроэнергии требуется круглый год, а тем более в зимнее время, когда спрос на электроэнергию может удвоиться. Вода для экосистем также необходима в течение всего года. Для рек, чтобы поддержать их естественный объем, важно обеспечить, по крайней мере, минимальные санитарные попуски. Для рек Центральной Азии этот постоянный сток равен 100 м<sup>3</sup>/с на всей протяженности Амударьи и Сырдарьи в соответствии со схемами комплексного использования и охраны водных ресурсов. Достаточный сток воды приемлемого качества предоставляется дельтовым прудам и болотам, чтобы создать благоприятные условия для рыбоводства, миграции птиц и зоопланктона. Задача состоит в том, как объединить эти интересы и гарантировать, при этом стабильность водообеспечения.

Река Сырдарья представляет собой пример взаимосвязей между регулированием речного стока, гидроэнергетическим каскадом из водохранилищ и распределением воды среди различных зон планирования в разных странах ниже водохранилищ (рис. 22). Река Сырдарья протекает через Нарынский каскад, который представляет собой серию водоемов, самым крупным из которых является Токтогульское водохранилище. Андижанское водохранилище находится на реке Карадарья, Чарвакское водохранилище - на реке Чирчик, и два водохранилища - Кайракумское и Чардаринское - находятся на реке Сырдарья.

В советский период, бассейн Сырдарья управлялся в качестве интегрированной экономической единицы. Федеральное Советское правительство реализовывали компенсационные схемы для регулирования компромиссов среди республик, касающихся сельского хозяйства, энергетики и других секторов. Экономические приоритеты диктовали, чтобы вода была направлена на оптимизацию сельскохозяйственного производства, а гидроэнергетика была вторым приоритетом. С обретением независимости, это интегрированная система была разрушена. Каждая страна стала заново определять свои экономические приоритеты и остро ощутила «затреты и выходы» своих ресурсов. Было очевидно, что их соответствующие цели находились в конфликте по вопросам водопользования. Право собственности на Нарынский каскад и Кайракумское водохранилище было передано в коммерческие энергетические ведомства Кыргызстана и Таджикистана. Это значительно повлияло на управление поливной водой, так как компании ориентированы только на производство электроэнергии, отдавая приоритет сбросу в зимний период (Рисунок 23).

Таблица 6 сравнивает изменения в речном водном режиме вдоль двух основных разделов реки Сырдарья между Учкурганом, что стоит в конце Токтогульского каскада, и Кайракумского водохранилища, а также между Кайракумским и Чардаринским водохранилищами за 1991 (советская эра), 2004 и 2008 (после обретения независимости) - все маловодные годы.

Таблица 6 показывает не только снижение объема доступных вод для полива в энергетическом режиме (режим, где вода, накопленная в течение лета, будет сброшена в зимнее время), но и показывает неустойчивость процесса водообеспечения. В засушливый 1991 год минимальный 10-дневный забор воды на орошение по участку Токтогул-Кайракум составил 83,1 процента в Кыргызстане, 96,9 процентов в Таджикистане, и 80,4 процентов в Узбекистане. Та же картина наблюдалась вдоль участка Кайракум-Чардара: 97,5 процента в Казахстане, 104 процента в Таджикистане и 78,2 процента в Узбекистане. Таким образом, забор воды не опускался ниже 78 процентов от нормальных стоков. В течение 2008 года, однако, декадные колебания вдоль первого участка составил почти 40 процентов и 17,5 процентов по второму участку. Эта неустойчивость была связана с отсутствием готовности владельцев гидроэнергетической инфраструктуры - Кыргызэнерго и Министерство энергетики Таджикистана - пересмотреть приоритеты производства гидроэлектроэнергии.

Рисунок 22. Схематическая диаграмма бассейна реки Сырдарья

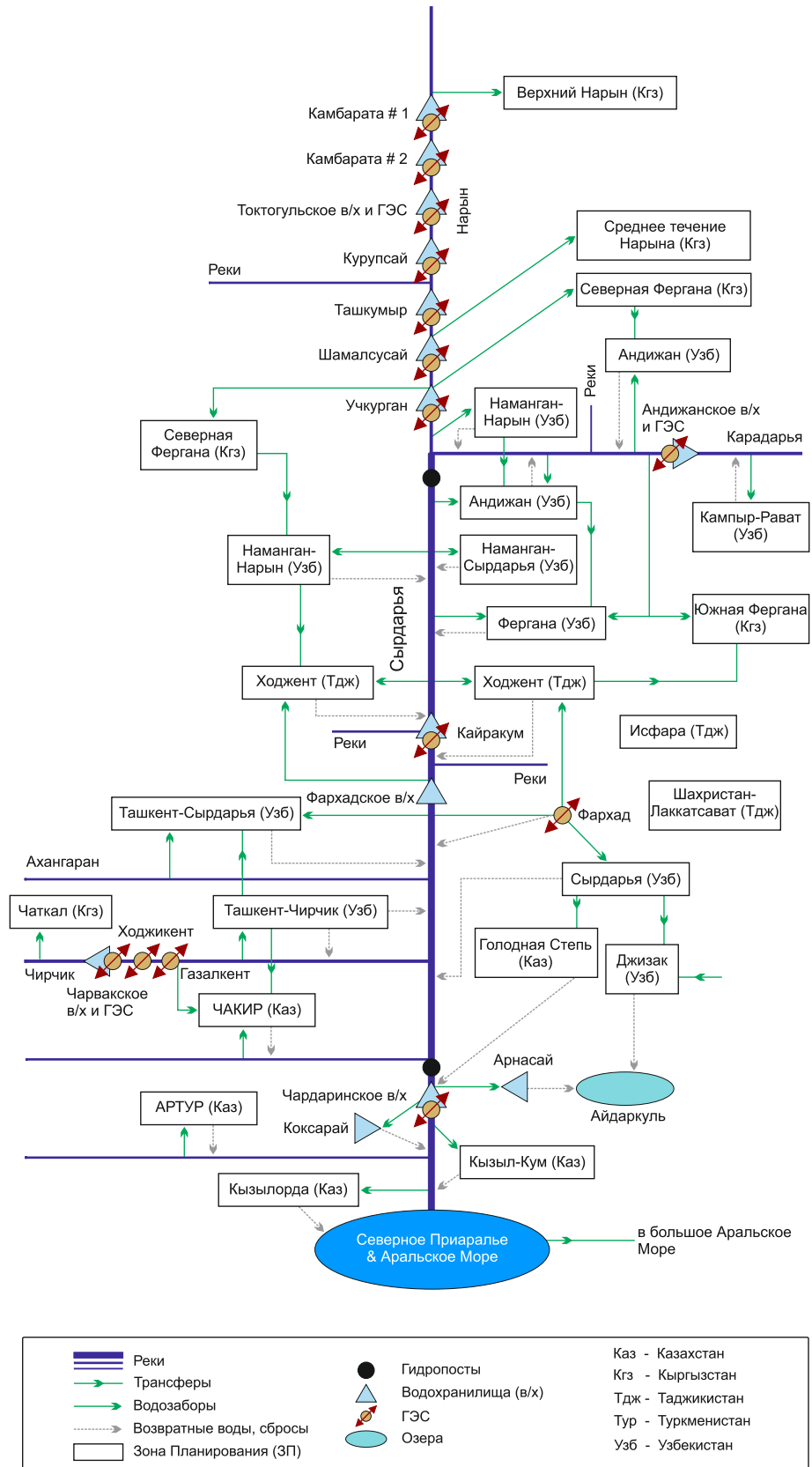
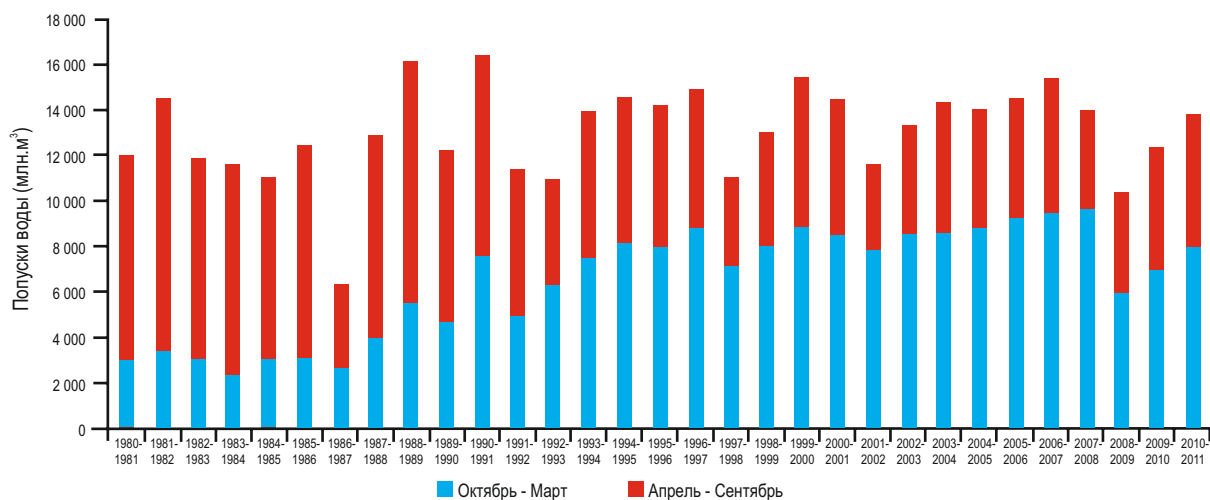


Рисунок 23. Попуски воды из Токтогульского водохранилища по сезонам



Продуктивность орошаемых земель зависит от стабильных поставок воды. Но потребности в гидроэнергии приводят к колебаниям речных потоков, которыми трудно управлять в нижнем течении для целей орошения. Например, Кыргызэнерго регулирует выработку энергии посредством работы Учкурганской ГЭС, расположенной в конце каскада. Они контролируют водные сбросы ежечасно через турбины, и это означает, что речной сток вниз по течению от Учкурганской плотины колеблется ежечасно аж на 150 - 200 м<sup>3</sup>/с. Бывают также случаи, когда, в течение нескольких часов каждый день, практически нет никакого стока в реки Нарын и Сырдарья. Такая неопределенность делает очень трудным регулировать потоки в три магистральных канала, расположенных ниже по течению от Учкургана, которые обслуживают 500000 гектаров орошаемых земель в Ферганской долине. Попытки договориться с Кыргызэнерго по этому вопросу до сих пор не увенчались успехом. Так, в настоящее время приоритет гидроэнергетики предотвращает от создания положительной взаимосвязи между водной, продовольственной, энергетической и экологической безопасности.

Возможно регулировать Нарын-Сырдарьинский каскад таким образом, чтобы удовлетворять потребности гидроэнергетики, продовольствия и экосистем. Правила и нормы уже разработаны, но еще не были применены на практике. Это произойдет только при наличии политической воли и приверженности международному праву.

Таблица 6 Сравнение наличия воды в Сырдарье во время вегетации

Участок Токтогул - Кайракум					
Индикатор	Год	Объем (млн. м <sup>3</sup> )	Наличие воды (%)		
			Среднее	Максимум	Минимум
Общий объем подачи	1991	5405,2	103,03	122,9	84,1
Многоводный год	2004	4952,0	103,1	137,7	75,1
Маловодный год	2008	4152,2	83,4	95,2	57,0
Кыргызстан	1991	178,0	93,5	121,3	83,1
Многоводный год	2004	164,9	66,9	76,7	57,4
Маловодный год	2008	132,7	66,4	70,0	52,3
Таджикистан	1991	756,6	130,5	165,7	96,9
Многоводный год	2004	763,0	88,7	114,1	69,2
Маловодный год	2008	524,4	76,5	105,2	67,8
Узбекистан	1991	4470,5	100,2	122,2	80,4
Многоводный год	2004	4025,0	103,7	158,1	70,5
Маловодный год	2008	3495,1	85,4	101,8	53,9
Участок Кайракум – Чардара					
Общий объем подачи	1991	6907,8	89,8	104,0	78,2
Многоводный год	2004	6750,0	101,4	107,9	52,8
Маловодный год	2008	4535,0	67,5	71,5	50,3
Казахстан	1991	804,3	104,3	146,6	97,5
Многоводный год	2004	640,9	88,3	135,3	42,0
Маловодный год	2008	673,1	84,15	140,0	29,9
Таджикистан	1991	1292,2	115,4	158,9	104,0
Многоводный год	2004	11014,2	83,1	100,5	56,0
Маловодный год	2008	738,1	60,6	76,5	43,5
Узбекистан	1991	4811,4	82,2	100,7	78,2
Многоводный год	2004	5094,0	108,2	170,7	72,9
Маловодный год	2008	3124,0	66,4	82,1	46,5

## 6 Выводы

Развитие ИУВР, особенно в проекте «ИУВР-Фергана», признано на международном уровне, благодаря широкому распространению этого опыта в публикациях и на многочисленных форумах и конференциях.

Оглядываясь назад, большая часть практического успеха внедрения ИУВР в Центральной Азии была достигнута по причине нехватки воды и долгосрочного понимания водниками необходимости более эффективного использования имеющихся водных ресурсов. Создание движущих сил было важным для обеспечения оснований для перемен и содействия в целях продвижения дальнейшего развития и прогресса. Политическая поддержка была также важным элементом, так как чиновники отдавали себе отчет о видимых преимуществах реформ ИУВР.

Лидеры в сфере управления водными ресурсами стали ключевым фактором успеха. С начальной фазы проекта «ИУВР-Фергана», была сформирована команда единомышленников - приверженцев подхода ИУВР, и в нее входили основные партнеры из ГВП ЦАК - НИЦ МКВК, IWMI и SDC - и представители водохозяйственных органов на национальном и областном уровнях. Высоквалифицированные профессионалы на местах и уважаемые лидеры местных общин с богатым опытом социальной и сельскохозяйственной деятельности также были вовлечены в процесс.

Проблемой дальнейшего внедрения ИУВР в Центральной Азии является формирование критической массы движущих сил на разных уровнях. Участие заинтересованных сторон на всех уровнях и увеличение количества приверженцев ИУВР имеет решающее значение для достижения этой цели. Должны быть стимулы, мотивации и поощрение для того, чтобы ИУВР стал устойчивым. Подсчитано, что если от 25 до 30 процентов всех заинтересованных сторон начнут работать с принципами ИУВР, этого достаточно для эффективного достижения устойчивости и дальнейшего роста. В настоящее время, ИУВР внедрен только на 5 процентах от общей орошаемой площади в регионе. Таким образом, необходимо вовлечь еще 20 - 25 процентов приверженцев ИУВР, чтобы достичь той стадии, когда процесс является самостоятельным без значительной внешней поддержки и продвижения. По мере увеличения тенденций реализации ИУВР ожидается получение следующих результатов до 2017 года:

- ИУВР в полной мере понят и принят почти всеми центрально-азиатскими правительствами (национальными водохозяйственными органами) и основными заинтересованными сторонами
- процедуры ИУВР полностью задокументированы и представлены в виде ноу-хау пакетов, применимых к различным заинтересованным сторонам на всех уровнях управления водными ресурсами
- создана цепочка знаний ИУВР для поддержки процесса наращивания потенциала.

Движущие силы помогут увеличить потенциал и способность использовать мощь ИУВР в целях устойчивого развития и повышения водной безопасности. Это включает в себя следующее:

- удовлетворение потребностей домашних хозяйств в водоснабжении и санитарии во всех общинах
- поддержка устойчивой экономической производительности во всех секторах экономики (в том числе ирригации и энергетики)
- поддержание развития городских зон и городов
- поддержание здоровья рек и водных экосистем
- адаптация к изменениям, с целью решения таких вопросов, как изменение климата, а также природных и техногенных катастроф.

Наконец, несколько слов о важности этического аспекта руководства водными ресурсами и более широкого признания ИУВР в регионе. Главное предложенное этическое правило: не удерживать водные ресурсы за счет ущемления прав других удерживать те же водные ресурсы. Свод практических правил для внедрения ИУВР в



засушливых зонах поможет создать ориентир и установить письменные правила этического поведения в водопользовании и управлении. Они не будут юридически обязательными и не будут предназначены для замены положений национального законодательства или правил, но могут оказать практическое (эвристическое) руководство и изложить профессиональные стандарты поведения. Рабочее определение для свода правил ИУВР может быть следующим:

*Принципы, ценности, стандарты или правила поведения, которыми руководствуются решения, процедуры и системы водохозяйственных организаций таким образом, что они (а) вносят вклад в благосостояние ключевых заинтересованных сторон, (б) уважают права всех составляющих, зависящих от его работы, и (в) способствуют реализации коллективных целей общественного интереса.*

Общепризнано, что ИУВР является концепцией, которая постоянно адаптируется к изменениям. Но оно должно быть полностью поддержано критической массой приверженцев, чтобы был шанс действительно добиться успеха.

## ССЫЛКИ

CapNet (2005) планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и оперативное руководство. Доступно по ссылке [http://www.tvrl.lth.se/fileadmin/tvrl/files/vvrf01/IWRM\\_plans-manual.pdf](http://www.tvrl.lth.se/fileadmin/tvrl/files/vvrf01/IWRM_plans-manual.pdf)

Духовный, В. и де Шутер, Ж. (2011) Вода в Центральной Азии: прошлое, настоящее, будущее. Тейлор и Фрэнсис, Лондон, Великобритания.

Духовный, В. Соколов, В. (2005) Интегрированное управление водными ресурсами. Опыт и уроки, извлеченные из Центральной Азии - Навстречу четвертому Всемирному Водному Форуму. Доступно по адресу [http://www.gwp.org/Global/GWP-CACENA\\_Files/en/pdf/dukhovny\\_sokolov\\_e.pdf](http://www.gwp.org/Global/GWP-CACENA_Files/en/pdf/dukhovny_sokolov_e.pdf).

Духовный В., Соколов В., Мантритулаке, Х. (ред.) (2008) Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии. НИЦ МКВК и ГВП-ЦАК, Ташкент, Узбекистан. ISBN 9965-32-627-4.

Эверс, М. и Нюберг, Л. (2013) Согласованность и противоречивость европейских инструментов для комплексного управления речными бассейнами. Управление речным бассейном 11 (2): [139-152. Evers, M. and Nyberg, L. (2013)

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) (1992) CROPWAT компьютерная программа управления и планирования орошения. ФАО, Рим, Италия. ISBN 92-5-103106-1. Food and

ГВП ЦАК, UCC-Water (2006) Программа агентства Дании по развитию и сотрудничеству. Доклад: Ускорение ИУВР Реализация - 2005 Цели в Центральной Азии.

Технический комитет ГВП (2004) Катализиция перемен: Пособие по разработке стратегии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и повышения эффективности водопользования. Стокгольм, Швеция.

МФСА, Всемирный банк (1997) Основные положения Стратегии управления водными ресурсами в бассейне Аральского Морского бассейна. Отчет по проекту, Ташкент, стр. 214.

Жумабоев, Кахрамон; Редди, Жунна Мохан; Мухамеджанов, С.; Анарбеков, Ойтуре; Эшмуратов, Даврон. (2013) Инновационное государственно-частное партнерство по расширению орошения в Ферганской долине Центральной Азии. Журнал сельскохозяйственных знаний и развития сельских районов 5 (1) :21-30.

Лейзер, Ж. и Шульман, А. (2013) Интегрированное управление водными ресурсами в США: Интерпретация в Программе Чесапикского залива. Международный журнал по руководству водными ресурсами 1 (3-4): 237-264.

Линклаен Арриенс, В. и Вехг де Монтальво, У. (2013) Изучение лидерства в водном секторе. Водная политика 15 (Suppl.2), стр.15-41.

Lubel, M. и Edelenbos, J. (2013) Интегрированное управление водными ресурсами: сравнительный лаборатория руководства водными ресурсами. Международный журнал Управление водными ресурсами 1 (3-4): 177-196.

Масальский, В.И. (1913) Туркестан. Редактор: Семенова - Тесомпасона, Санкт-Петербург, с. 861. (На русском языке).

Мирзаев Н., Эргашев И. (2011а) Оценка воздействия проекта ИУВР-Фергана. В: Духовный, А., Соколов, В. (ред.), Сборник научных трудов: Использование водно-земельных ресурсов и экологические проблемы в регионе ВЕКЦА в свете изменения климата. НИЦ МКВК, Ташкент, стр. 112-120.

Мирзаев, Н. и Эргашев, И. (2011b) Результаты реализации гидрографического принципа в рамках проекта ИУВР-Фергана. В: Духовный, А., Соколов, В. (ред.), Сборник научных трудов: Использование водно-земельных ресурсов и экологические проблемы в регионе ВЕКЦА в свете изменения климата. НИЦ МКВК, Ташкент, стр. 121-132.

Ризенкампф, Г.К. (1930) Данные обследования для ирригационного проекта Голодной степи. Ленинград. (На русском).

НИЦ МКВК (2007) Проект ИУВР-Фергана. Доклад: Техничко-экономическое обоснование альтернативной системы распределения и управления водными ресурсами АВП. Ташкент.

НИЦ МКВК и IWMI (2006) Проекта ИУВР-Фергана. Руководство по вычислению и анализу индикаторов распределения воды. Ташкент.

Проект ПРООН (2006) Национальный план действий по ИУВР и эффективности водных ресурсов до 2025 года. Республика Казахстан, Астана.

Вутерс, П. (2012) Международное водное право - координация трансграничного водного сотрудничества. ГВП ТК 17. Глобальное водное партнерство Технический комитет, Стокгольм, Швеция. ISBN 978-91 - 85321-91-9.

Якубов Мурат. (2012) Оценка орошения с точки зрения фермера: качественное исследование. Ирригация и дренаж 61 (3) :316-329. Также есть по адресу <http://dx.doi.org/10.1002/ird.649>.



Global Water Partnership (GWP) Secretariat  
PO Box 24177  
104 51 Stockholm, SWEDEN  
Visitor's address: Linnégatan 87D  
Email: [gwp@gwp.org](mailto:gwp@gwp.org)  
Websites: [www.gwp.org](http://www.gwp.org), [www.gwptoolbox.org](http://www.gwptoolbox.org)