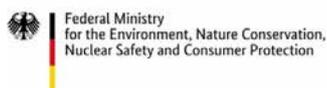


Supported by:



based on a decision of  
the German Bundestag

## **Проект «Региональные механизмы для низкоуглеродной и климатостойчивой трансформации взаимосвязи энергии, воды и земли в Центральной Азии»/ ИКИ**

### **Рабочий пакет (РП V): Нарращивание потенциала**

#### **Деятельность V.1. Мероприятия по развитию потенциала для сотрудников плановых и отраслевых министерств стран региона**

## **ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

**учебное пособие  
к тренинговому курсу**

**Директор НИЦ МКВК  
Менеджер проекта  
Исполнитель**

**Зиганшина Д.Р., д.ю.н.  
Галустян А.Г., к.т.н.  
Мирзаев Н.Н., к.т.н.**

**ТАШКЕНТ 2026**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>	
ПРЕАМБУЛА	3	
АББРЕВИАТУРА И СОКРАЩЕНИЯ	5	
ГЛОССАРИЙ	7	
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	10	
<b>МОДУЛЬ 1</b>	<b>ВОДА: ЗНАЧИМОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ, СВОЙСТВА</b>	15
<b>МОДУЛЬ 2</b>	<b>ИУВР: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	30
<b>МОДУЛЬ 3</b>	<b>ПРИНЦИП ОБЩЕСТВЕННОГО УЧАСТИЯ</b>	47
<b>МОДУЛЬ 4</b>	<b>БАССЕЙНОВЫЙ ПРИНЦИП</b>	65
<b>МОДУЛЬ 5</b>	<b>ПРИНЦИП КОМПЛЕКСНОГО УЧЕТА ВСЕХ ВИДОВ ВОД И ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ</b>	79
<b>МОДУЛЬ 6</b>	<b>ПРИНЦИП СМЕЩЕНИЯ АКЦЕНТА С УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЕМ НА УПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ НА ВОДУ</b>	92
<b>МОДУЛЬ 7</b>	<b>ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ИУВР: СПРАВЕДЛИВОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ</b>	108
<b>МОДУЛЬ 8</b>	<b>ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР</b>	121
<b>МОДУЛЬ 9</b>	<b>ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР</b>	131
<b>МОДУЛЬ 10</b>	<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР</b>	144
<b>МОДУЛЬ 11</b>	<b>ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР: ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОДНЫХ СТРУКТУР</b>	160
<b>МОДУЛЬ 12</b>	<b>ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИУВР: РУКОВОДСТВО И УПРАВЛЕНИЕ ВОДОЙ</b>	175
<b>МОДУЛЬ 13</b>	<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИРРИГАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ИУВР</b>	191
<b>МОДУЛЬ 14</b>	<b>ПЛАНИРОВАНИЕ ИУВР</b>	203
<b>МОДУЛЬ 15.</b>	<b>ВНЕДРЕНИЕ ИУВР: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, УРОКИ</b>	216
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	227	
	230	

## ПРЕАМБУЛА

*«...Водный кризис часто представляет собой кризис руководства» (Из заявления «Основа для действий Глобального Водного Партнерства» (ГВП) на Всемирном Форуме в Гааге, 2000 г.).*

*Надо «править водой мудро с тем, чтобы обеспечить хорошее руководство, при котором управление водными ресурсами включало бы в себя вовлечение общественности и интересы всех заинтересованных сторон» (Гаагская Декларация Министров).*

Пособие к тренинговому курсу ИУВР представляют собой обновленную версию документа, подготовленного UNESCO-ИНЕ (Институт водного обучения) совместно с НИЦ МКВК (далее – старая версия). Настоящая работа выполнена в рамках проекта «Региональные механизмы для низкоуглеродной и климатоустойчивой трансформации взаимосвязи энергии, воды и земли в Центральной Азии»/ ИКІ. Рабочий пакет (РП) V: Нарращивание потенциала. Деятельность V.1. Мероприятия по развитию потенциала для сотрудников плановых и отраслевых министерств стран региона».

Необходимость в обновлении/дополнении старой версии Пособия вызвано, в частности тем, что значительная часть старой версии Пособия была посвящена вопросам теории и практике создания и функционирования объединений водопользователей в Ферганской долине в рамках проекта «ИУВР-Фергана». В настоящее время эти вопросы не столь актуальны и в новой версии Пособия больше уделено внимания методам стимулирования улучшения водопоставки и водопользования, взаимосвязям, эффективности ирригации, ...

В новой версии Пособия, например, акцентированно внимание на 1) экзистенциальной значимости воды и ИУВР для стран ЦА в связи с угрозой изменения климата и повышения водозабора в Афганистане; 2) сходство/различие между подходами ИУВР, «адаптационное управление водными ресурсами», NEXUS; 3) взаимосвязи между видами вод, ...

В новой версии Пособия, также акцентированно внимание к вопросам отличия между функциями руководства и управления водой, принципами инклюзивности и общественного участия, .... Опыт показывает, что практики негативно относятся к идее создания органов руководства водой («советов», «комиссий»), как инструментов/механизмов внедрения принципа общественного участия ИУВР. Практики считают, что советы/комиссии мешают оперативно управлять водой. Ошибочность такой позиции вызвано тем, что заинтересованные стороны не четко представляют разницу между функциями органов руководства и управления водой;

В новую версию Пособия включены дополнительно следующие учебные модули:

- Вода: значимость, проблемы, свойства.
- Экономические инструменты.
- Финансовые инструменты.
- Принципы и критерии ИУВР: справедливость, эффективность и устойчивость.
- Планирование ИУВР.

– Эффективность ирригации в контексте ИУВР.

Ряд модулей старой версии Пособия обновлены и дополнены новыми подразделами:

- Принцип гендерного равенства рассмотрен как составляющая принципа общественного участия.
- Принципы инклюзивности и общественного участия.
- Управляемость водой: от декларации к измерению.
- Методический подход к разработке водной стратегии в духе ИУВР
- Шаблон оценки водной стратегии, ...

Новые версии учебных модулей содержат учебные материалы, включающие

- Вопросы для обсуждения и самопроверки.
- Тест для оценки прогресса в обучении.
- Интерактивную дискуссию.
- Кейс-стади (Case Study Method / Case Study Analysis).
- Ролевую игру.
- Список литературы и интернет-ресурсов для самостоятельного обучения.

Глоссарий обновлен с учетом того, что некоторые ключевые термины исторически имеют несколько смыслов: «узкий», «широкий».

Пособие призвано содействовать процессу повышения у всех заинтересованных сторон уровня понимания того, что во имя поддержания социальной гармонии и обеспечения водной, продовольственной и экологической безопасности стран ЦА следует активизировать внедрение подхода ИУВР – бесприоритетного инструмента для адаптации к последствиям изменения климата и шире привлекать общественность к руководству водой путем создания и укрепления новых институциональных структур на всех уровнях водной иерархии.

Пособие предназначено для лиц, определяющих водную политику и принимающих решения, которым требуется делать, подкрепленный информацией, альтернативный выбор относительно соответствующих реформ в сфере руководства и управления водой. Таким политическим деятелям нужно будет отдавать себе полный отчет в том, что их страна, регион или населенный пункт сталкивается с серьезными водными проблемами и решать их эффективно можно только на основе усовершенствованной идеологии ИУВР.

## АББРЕВИАТУРА И СОКРАЩЕНИЯ

ИКИ	Международная климатическая инициатива (International Climate Initiative)
UNESCO-IHE	Международный институт водного образования (Дельфт, Нидерланды)
АВП	Ассоциация водопользователей/водопотребителей
БВО	Бассейновое водохозяйственное объединение
БВС	Бассейновый Водный Совет
БО	Бассейновая организация
БУВХ	Бассейновое управление водного хозяйства
БУИС	Бассейновое управление ирригационных систем
ВП	Водопользователь/водопотребитель
ВХО	Водохозяйственная организация
ГВП	Глобальное Водное Партнерство
ГМС	Гидромелиоративная система
ГЧП	государственно-частное партнерство
ГЭС	Гидроэлектростанция
ДХ	Дехканское хозяйство
ИВМИ	Международный институт управления водой
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КДС	Коллекторно-дренажная сеть
КПД	Коэффициент полезного действия
КС	Консультативная служба
М & О	Мониторинг и оценка
МВХ	Министерство водного хозяйства
МКВК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
МСХ	Министерство сельского хозяйства
НВА	Национальная водная администрация/агентство
НВС	Национальный водный совет
НЕКСУС	Взаимосвязь «вода–энергия–продовольствие–экосистемы»
НИЦ МКВК	Научно-информационный центр МКВК
ННО	Неправительственная некоммерческая организация
НС	Насосная станция
НСВ	Национальный Союз водопользователей
ОВП	Объединение водопользователей/водопотребителей
ПИУ	Плата за ирригационные услуги
ПЭУ	платежи за экосистемные услуги
СВ	Союз водопользователей
СПК	Сельскохозяйственный производственный кооператив
СППР	Система поддержки принятия решений

УИС	Управление ирригационных систем
УМРК	Управление межрайонных каналов
УМС	Управление магистральной системы
УЭ & О	Управление, эксплуатация и обслуживание
ФАВП	Федерация АВП
ФХ	Фермерское хозяйство
ЦА	Центральная Азия
ШУРС	Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству

## ГЛОССАРИЙ

1. Аутсорсинг (outsourcing) Метод/ситуация, когда организация-заказчик привлекает внешние фирмы для выполнения каких-либо работ, которые являются частью ее основной деятельности. Заказчик только формулирует задачи перед поставщиком услуг. Право контроля, способ достижения задачи, ответственность за достигнутый результат ложатся на поставщика услуг.
2. Бассейновый принцип Нормативное требование ИУВР: управление водными ресурсами должно осуществляться в границах речных бассейнов (природных водосборов) как единых гидрографических единиц.
3. БУИС Бассейновое управление ирригационных систем — организационная форма, внедряемая в Узбекистане и других странах ЦА для реализации бассейнового подхода.
4. Водоотведение Деятельность по мелиорации земель в узком смысле (посредством коллекторно-дренажной сети).
5. Водопользование (в узком смысле) Деятельность по использованию воды для удовлетворения интересов/нужд пользователей.
6. Водопоставка Деятельность, которая включает водозабор из источника орошения, транспортировку воды по оросительной системе и водоподачу пользователям.
7. Водораспределение Деятельность по распределению прав на воду (лимит-квот) между водопользователями.
8. Гармонизация подходов Стратегия разумного сочетания гидрографического и административно-территориального принципов на разных уровнях водохозяйственной иерархии.
9. Гидрографический подход Совокупность методов и организационных решений по приведению границ управления водохозяйственными системами (включая ирригационные) в соответствие с гидрографической структурой источника орошения и топологией каналов.
10. Гидромелиоративная система Все нематериальные/людские и материальные ресурсы, связанные с оказанием водных услуг (поставщики и пользователи воды + вода + земля + инфраструктура).
11. Дефицит воды разрыв между предложением и спросом на воду. Результатом сочетания низкого предложения (маловодья) и высокого спроса на воду (засухи) является жесткий/острый дефицит воды, при котором следует применить предельно широкий спектр различных мер по адаптации к последствиям изменения климата. Дефицит воды различается в зависимости от региона, бассейна и суб-бассейна.
12. Зона охвата (командования) канала Территория, орошаемая из данного магистрального или распределительного канала; искусственный аналог бассейна.
13. Инфраструктура Все материальное имущество, связанное с ГМС, в том числе

ра	головные сооружения, системы водоснабжения, дренажные системы, системы мониторинга, коммуникационные системы, сеть внутрихозяйственных и подъездных дорог, эксплуатационные блоки.
14. ИУВР	<p>«...Процесс, который способствует скоординированному развитию и управлению водными, земельными и связанными с ними ресурсами с тем, чтобы максимизировать создаваемое в результате этого экономическое и социальное благополучие справедливым образом, не подвергая опасности устойчивость жизненно важных экосистем» (Технический Консультативный Комитет 2000 г.).</p> <p>«...Система управления, основанная на учете и взаимодействии всех имеющихся водных (поверхностных, подземных и возвратных вод) и связанных с ними земельных и других природных ресурсов в пределах гидрографических границ, которая увязывает интересы различных отраслей и уровней иерархии водопользования и природопользования, вовлекая все заинтересованные стороны в принятие решений, планирование, финансирование, охрану и развитие водных ресурсов в интересах устойчивого развития общества и охраны природы» (проф. В.А. Духовный).</p>
15. ИУВР условия жесткого дефицита	<p>в — это развитие классического подхода ИУВР, ориентированное на управление ограниченными водными ресурсами, включая приоритизацию водопользования, управление спросом, учет межсекторных взаимосвязей и необходимость компромиссов.</p>
16. Кадровый потенциал	Определяется количеством сотрудников и их интеллектуальным потенциалом: идеи, информация, компетенция/квалификация и умение/навыки.
17. Мелиорация	Процесс водоотведения посредством коллекторно-дренажной сети.
18. Нексус	по определению ЕЭК ООН, в контексте воды, продовольствия и энергии под термином «взаимосвязь» (NEXUS) понимается неразрывная связь секторов, в результате которой действия в одной области оказывают влияние на другие, а также на экосистемы, от которых зависят природные ресурсы и деятельность человека.
19. ОВП	Организация (объединение) водопользователей — низовой уровень самоуправления водопользователей.
20. Потенциал	Способность/компетенция достичь чего-либо, управлять чем-либо, производить/выполнять что-либо. Наращивание потенциала (capacity building, capacity development) – это процесс реализации, поддержки и развития способностей людей, организаций и общества в целом успешно управлять своей деятельностью.
21. Проблема «голова– конец»	Неравномерность водоподдачи вдоль канала, при которой верхние водопользователи имеют преимущественный доступ, а нижние испытывают дефицит.
22. Продуктивнос ть воды	Соотношение объема производства (в денежном выражении) и объема воды – отведенной или потребленной для целей сельскохозяйственного производства.

23. Речной бассейн  
Территория, с которой поверхностный и подземный сток поступает в данную речную систему.
24. Руководство водой  
Ряд политических, социальных, экономических и административных систем, которые существуют для того, чтобы развивать водные ресурсы и управлять ими и предоставлять водные услуги на разных уровнях общества (ГВП, январь 2002 г.).
25. Социальная справедливость  
Обеспечение равного доступа для всех пользователей к количеству и качеству воды, необходимой для поддержания их благосостояния, а также право всех пользователей на получение выгод от использования воды.
26. Стратегическое планирование  
Процесс создания и претворения в жизнь программ/планов действий и мероприятий, связанных в пространстве и во времени, нацеленных на выполнение стратегических задач.
27. Субъекты водопользования  
Сельскохозяйственные, промышленные, коммунально-бытовые и культурно-развлекательные предприятия (организации).
28. Управляемость  
Способность системы управления достигать целей водораспределения с заданной оперативностью, стабильностью, равномерностью и предсказуемостью.

## ВВЕДЕНИЕ

Водные ресурсы Центральной Азии находятся в центре социально-экономического развития, продовольственной безопасности, энергетики и устойчивости экосистем региона. Исторически сложившаяся зависимость экономики стран региона от ирригационного земледелия, высокая доля сельского хозяйства в структуре водопотребления, трансграничный характер основных рек (Амударья и Сырдарья), а также усиливающееся влияние климатических изменений формируют сложную систему взаимозависимостей и ограничений.

В этих условиях управление водными ресурсами перестает быть исключительно отраслевой задачей и приобретает характер межсекторной и межгосударственной политики. Именно поэтому в последние десятилетия в качестве базовой парадигмы водного управления широко используется концепция интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), сформулированная в рамках Глобального водного партнерства как процесс, способствующий скоординированному развитию и управлению водными, земельными и связанными с ними ресурсами с целью максимизации экономического и социального благосостояния без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем.

Классический подход ИУВР основан на ряде фундаментальных принципов:

- Учет всех видов вод и водопользователей.
- Участие заинтересованных сторон.
- Экономическая эффективность использования воды.
- Экологическая устойчивость.
- Баланс и справедливость распределения ресурсов.

Эти принципы доказали свою эффективность в условиях умеренного водного дефицита, когда основной задачей является повышение эффективности использования ресурсов, улучшение управления и согласование интересов различных пользователей.

Однако Центральная Азия вступает в новый этап водного развития, характеризующийся переходом от умеренного дефицита к структурному и потенциально жесткому дефициту воды. Среди ключевых факторов этого перехода следует выделить:

- Рост населения и водопотребления.
- Деграцию инфраструктуры и высокие потери воды.
- Усиление климатической изменчивости и сокращение ледников.
- Рост конкуренции между секторами (сельское хозяйство, энергетика, города, экосистемы).
- Обострение трансграничных противоречий.

В этих условиях традиционные инструменты ИУВР, ориентированные преимущественно на повышение эффективности и координацию, становятся необходимыми, но недостаточными. Возникает необходимость перехода к более жестким и комплексным подходам управления, учитывающим ограничения ресурсов и неизбежность компромиссов.

Ключевым методологическим развитием ИУВР является нексус-подход (water–energy–food–ecosystems nexus), который рассматривает воду не изолированно, а во взаимосвязи с энергетикой, продовольствием и природными системами. Для Центральной Азии этот подход имеет особое значение, поскольку:

- Гидроэнергетика напрямую влияет на режимы стока.
- Ирригация определяет продовольственную безопасность.

- Водные решения в одной стране имеют последствия для других стран региона.
- Деградация экосистем (Аральское море, дельты рек) усиливает социальные и экономические риски.

Нексус-подход позволяет перейти от оптимизации внутри водного сектора к оптимизации всей системы использования ресурсов, включая межсекторальные компромиссы и синергии.

Таким образом, современная повестка управления водными ресурсами в Центральной Азии требует сочетания:

- Принципов классического ИУВР;
- Инструментов межсекторной координации (НЕКСУС).
- Механизмов управления дефицитом и рисками.
- Усиления регионального сотрудничества.

Настоящее учебное пособие направлено на формирование у слушателей системного понимания водного управления в условиях возрастающей неопределенности и дефицита, а также на развитие практических навыков применения инструментов ИУВР и нексус-подхода в условиях Центральной Азии.

Особое внимание уделяется переходу от «управления развитием» к управлению ограничениями, где ключевыми становятся вопросы приоритизации водопользования, повышения продуктивности воды, экономических стимулов, устойчивости экосистем и адаптации к климатическим изменениям.

Опыт проведения семинар-тренингов по интегрированному управлению водными ресурсами показывает, что

- Методы и формы обучения остаются традиционными и необходима большая работа для внедрения в процесс обучения современных подходов, то есть национальные тренеры и привлекаемые ими лекторы-тренеры еще сами нуждаются в дальнейшем обучении.
- Число лиц, понимающих и поддерживающих ИУВР, множится, но уровень понимания ИУВР у большинства людей, непосредственно или косвенно вовлеченных в процесс внедрения и распространения ИУВР, недостаточно высок.
- Традиционным/характерным пробелом для систем образования, повышения квалификации и научно-исследовательского процесса в Центральной Азии (ЦА) продолжает оставаться многолетняя практика обособления предметов, расчленения и выделения отдельных тем и проблем, формирование сугубо специализированных структур и направлений. В итоге это приводит к тому, что большинство специальных вопросов рассматриваются в отрыве друг от друга и, как результат, это приводит к потере взаимосвязей, системности и отрыву профессиональных вопросов от реальной практики.

Опыт внедрения ИУВР в ЦА, а также результаты периодически проводимой оценки состояния ИУВР показывает, что в странах ЦА имеет место прогресс во внедрении ИУВР. Тем не менее, следует признать, что темпы внедрения ИУВР вызывают тревогу на фоне роста в ЦА разрыва между предложением и спросом на воду и в связи с тем, что водные проблемы ЦА продолжают быть не проблемой дефицита воды как такового, а результатом недостаточно адекватного применения принципов и инструментов ИУВР.

В связи с изменением климата, а также в связи с тем, что ИУВР – бесприоритетная мера адаптации к изменению климата, задача повышения темпов внедрения ИУВР становится особенно актуальной. Существует ряд субъективных и объективных факторов сдерживающих

процесс внедрения ИУВР. Одна из причин заключается в недостаточном качестве/количестве семинаров/тренингов в сфере ИУВР.

Настоящее Пособие призвано содействовать

- Процессу повышения у всех заинтересованных сторон уровня понимания того, что, исходя из принципов ИУВР, во имя поддержания социальной гармонии и обеспечения продовольственной и экологической безопасности в ЦА, следует шире привлекать общественность к руководству водой.
- Созданию и укреплению новых институциональных структур на всех уровнях водной иерархии:
  - общественных объединений/организаций водопользователей;
  - органов совместного руководства водой.
- Смещению акцента с
  - административно-территориального к гидрографическому принципу формирования водохозяйственных организаций;
  - управления водным ресурсом к управлению спросом на воду.
- Учету всех видов вод и водопользователей и др.
- Пособие подготовлено на основе анализа зарубежной и отечественной научно-технической литературы, обобщения материалов и документов, разработанных в ходе исследований и практической работы в ЦА, и состоит из модулей, посвященных различным аспектам ИУВР.

Пособие может служить вспомогательным материалом, на основе которого потенциальные тренеры могут подготовить модули, адаптированные к конкретным/местным условиям и целям и, далее, организовать тренинговые курсы (в перспективе - постоянно действующую тренинговую сеть) для распространения знаний об ИУВР и содействовать, таким образом, повышению профессионализма, знаний и навыков у центрально-азиатских специалистов.

В Пособии основной акцент сделан на проблемы, связанные с ирригацией, так как в ЦА самым крупным водопользователем является сельское хозяйство. Из этого не должно складываться впечатление, что ИУВР – это только ирригация. Предполагается, что Пособие будет взято за основу и дополнено работами специалистов в других водных отраслях (коммунально-бытовое водоснабжение, рыбное хозяйство, гидроэнергетика и др.).

Пособие предназначено для лиц, определяющих водную политику и принимающих решения, которым требуется делать, подкрепленный информацией, альтернативный выбор относительно соответствующих реформ в сфере управления водой. Таким лицам нужно будет отдавать себе полный отчет в том, что их страна, регион или населенный пункт сталкивается с серьезными водными проблемами и решать их можно только на основе усовершенствованной/адаптированной идеологии ИУВР.

Пособие рассчитано также на широкий круг читателей (водников, водопользователей, лиц, принимающих решения, и других стейкхолдеров), интересующихся проблемами внедрения ИУВР и участвующих в разработке и реализации водных реформ.

Общая цель тренингового курса - укрепление регионального и межсекторного сотрудничества через совершенствование управления водными ресурсами путем оказания информационной и теоретической поддержки заинтересованным сторонам в их практических усилиях по осуществлению ИУВР.

Целями тренингового курса являются

- Подготовка потенциальных тренеров по ИУВР в ЦА.
- Распространение знаний об ИУВР и содействие, таким образом, повышению уровня профессионализма, знаний и навыков у специалистов ЦА.

Целевые группы в зависимости от уровня водodelения, охватывают три уровня: высший, средний и нижний.

Высший уровень: лица, принимающие решения по управлению водой, на высшем уровне (представители министерств, агентств, комитетов, ...).

Эта целевая группа должна быть сформирована из профессионалов-водников, имеющих опыт участия в разработке водной политики, стаж работы в области руководства и управления водным хозяйством, имеющих высшее образование.

Средний уровень: руководители бассейновых управлений водного хозяйства, представители неправительственных некоммерческих организаций, властных структур, природоохранных ведомств, преподаватели высших и средних учебных заведений и др., имеющих высшее или среднетехническое образование. Эта целевая группа должна быть сформирована из начальников и заместителей начальников бассейновых управлений водного хозяйства, имеющих опыт работы в области управления водными ресурсами.

Нижний уровень: руководители объединений/организаций водопользователей (ОВП): ассоциаций водопользователей (АВП), сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК) и др. Эта целевая группа должна быть сформирована из руководителей ОВП, а также фермеров, достигших успехов в своей деятельности и желающих добиться дальнейшего прогресса в водопользовании. Желательно, чтобы они имели, как минимум, среднее образование.

Цели обучения групп. В зависимости от направленности тренинга и уровня подготовленности целевой группы определяются цели, соответствующие разным уровням освоения представленного материала: запоминание, понимание, применение, анализ, оценка и созидание.

Высший уровень. Представители группы высшего уровня являются, с одной стороны, специалистами, участвующими в формировании водной политики страны и, с другой стороны, потенциальными тренерами, призванными обучать группы среднего и нижнего уровней. В связи с этим они должны достичь такого уровня, чтобы быть способными формулировать решения в области водной политики с учетом принципов ИУВР, а также способны адаптировать, полученные знания, к местным условиям и в доступной форме преподнести их слушателям.

Средний уровень. Представители группы среднего уровня должны достичь такого уровня, чтобы быть способными организовать управление водой на ирригационных системах с учетом принципов ИУВР.

Нижний уровень. Представители группы нижнего уровня должны достичь такого уровня, чтобы быть способными организовать управление водой на ирригационных системах ОВП таким образом, чтобы обеспечить наибольшую продуктивность использования водных и земельных ресурсов.

Общая программа тренингового курса «ИУВР» и длительность обучения устанавливается в зависимости от направленности тренинга (образовательный курс, тренинг-семинар, тренинг для тренеров и ознакомительный тренинг) и возможностей отрыва специалистов от производства.

Учебный процесс включает сочетание теоретических (модули/лекции) и практических занятий. Формат работы – офлайн. Может быть использован и гибридный формат. Гибридный формат работы — это вариант, когда можно совмещать онлайн и офлайн работу.

Пособие содержит аббревиатуры/сокращения, глоссарий<sup>1</sup>, модули<sup>2</sup>. Каждый модуль/лекция содержит аннотацию, ключевые слова, текстовую информацию, учебные материалы.

Учебные материалы модуля включают: 1) вопросы для обсуждения и контроля/самопроверки, 2) тест для оценки прогресса в обучении, 3) список литературы и интернет-ресурсов для самостоятельного обучения.

По каждому модулю, в зависимости от направленности тренинга, определяются свои формы обучения. Основное внимание должно быть уделено групповому обсуждению тем на интерактивной основе. В рамках подготовки тренеров должны будут проведены все формы обучения для передачи не только знаний, но и навыков организации тренинга для их применения.

Для хорошего усвоения тренинговых материалов слушатели обеспечиваются раздаточными материалами: презентации; вопросники; брошюры; буклеты; диски с фильмами и другими материалами.

Продолжительность, программа и форма обучения может корректироваться в зависимости от уровня финансирования тренинга. Программа обучения (состав модулей и тем) также может корректироваться в зависимости от состава целевой группы.

---

<sup>1</sup> Исторически сложилось, что некоторые ключевые термины, связанные с водой, имеют узкий и широкий смысл: мелиорация, управление, эксплуатация, водопользование. В глоссарии для ясности приведены определения для обоих вариантов.

<sup>2</sup> Здесь под модулем имеется в виду отдельный раздел пособия, который состоит из совокупности учебных элементов, и который может быть использован самостоятельно или в сочетании с другими модулями в зависимости от задач тренинга.

## МОДУЛЬ 1. ВОДА: ЗНАЧИМОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ, СВОЙСТВА

*«Сув бор жойда хаёт бор».*

*«Олдиндан оққан сувнинг қадри йўқ».<sup>3</sup>*

*Узбекские пословицы.*

*«Вода была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле. Но Воду мы начинаем ценить не раньше того, как высыхает колодец».*

*«Вода – это движущая сила природы».*

*Леонардо Да Винчи*

*«Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты - сама жизнь».*

*Антуан де Сент-Экзюпери*

*«Цена воды – жизнь».*

*В.А. Духовный*

**Аннотация.** *Повышение спроса на воду в связи с ростом населения и нарастание дефицита воды создает (усиливает) угрозу водной, продовольственной и экологической безопасности людей. Вода - является главным природным богатством в ЦА, и именно с ней связаны основные проблемы региона: конкуренция между отраслями экономики (сельское хозяйство, гидроэнергетика, питьевое водоснабжение, промышленность, рыбное хозяйство, экология и др.). При традиционных методах управления водными ресурсами снять (ослабить) эту угрозу становится чрезвычайно сложно.*

**Общая цель модуля** *заключаются в том, чтобы обратить внимание обучаемых на возросшую значимость воды, а также поставщиков и пользователей воды в контексте изменения климата и необходимости решения водных проблем путем внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами.*

**Задачи обучения** *заключаются в том, чтобы довести до сознания обучаемых следующие ключевые идеи:*

- Вода является «экзистенциальным ресурсом» и значимость ее в ЦА в настоящее время недостаточно оценивается;*
- Для эффективного управления водными ресурсами необходимо понимать, что политика в области водного хозяйства имеет уникальные особенности в силу особых свойств воды: физических и социально-экономических.*
- Ирригация в ЦА в своем историческом развитии прошла ряд стадий, характеризующихся различным соотношением между ресурсом и спросом на водные ресурсы. В настоящее время мы имеем дело с институциональным дефицитом воды и решение водных проблем требует ускоренного внедрения интегрированного управления водными ресурсами.*

**Ключевые слова:** *водная безопасность, свойства воды, общественное благо, частное благо, дефицит воды, ирригация, управление водными ресурсами, ресурс, спрос.*

<sup>3</sup> На русском: «Там, где есть вода, там есть жизнь», «Вода, которая течет рядом, не ценится».

## Введение

Напряженность водохозяйственной обстановки в бассейне Аральского моря требует пересмотра политики в водном хозяйстве и, особенно, в орошении, так как сельское хозяйство является главным потребителем воды и от эффективной политики в орошении зависит водная, продовольственная<sup>4</sup> и экологическая безопасность региона.

Общеизвестно, что от качества управления водными ресурсами (справедливость, стабильность, эффективность...) зависит устойчивое<sup>5</sup> развитие республик ЦА. Некачественное УВР приводит к увеличению бедности, экологическим и социальным катастрофам.

Вода - является главным природным богатством в ЦА, и именно с ней связаны основные проблемы региона: конкуренция между отраслями экономики (сельское хозяйство, гидроэнергетика, питьевое водоснабжение, промышленность, рыбное хозяйство, экология и др.).



Рис. 1.1. Вода – центральный элемент в решении проблем адаптации к последствиям изменения климата.

В связи с резким сокращением финансирования, водный сектор потерял большую часть престижа, авторитета и профессионализма, которым обладал в советскую эпоху. Ослабление потенциала и роли сектора привели к отсутствию стимулов, а иногда даже возможностей обеспечивать надлежащее управление водными ресурсами. Водное хозяйство — это тот сектор экономики, где не стоит экономить.

### 1.1. Значимость воды

Вода находится в состоянии непрерывного движения. Она меняет свои фазы, проходя через процессы испарения, транспирации, конденсации осадков, инфильтрацию, сток, грунтовые потоки, замораживание и оттаивание. При этом вода обладает способностью изменять свое состояние и стать жидкостью, газом или твердым веществом, т. е. льдом, по мере ее движения через гидрологический цикл. Она не привязана к определенной территории,

<sup>4</sup> Продовольственная безопасность - состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз в плане обеспеченности продовольствием; это целая система элементов, без которой невозможно существование независимой сильной страны. Важнейшим элементом продовольственной безопасности является развитая система орошаемого земледелия, которая должна обеспечить такой уровень обеспеченности продуктами питания, при котором не причиняется вред здоровью граждан страны.

<sup>5</sup> Устойчивое развитие – это развитие, при котором удастся удовлетворить потребности человечества (региона) без лишения шансов на существование будущего поколения.

как, например полезные ископаемые, ее можно использовать в различных целях и многократно.

Потребность человека в воде стоит на втором месте после кислорода. Для ЦА вода является стратегическим, дефицитным и идеологическим ресурсом. Она – относительно очень дешевый ресурс, который в случае нехватки для населения, проще всего купить. Так, собственно, и делают многие страны с водным дефицитом.

Вода выполняет в природе и обществе не менее 30 функций. Вода одновременно является: средой обитания/жизни; природным ресурсом; транспортным средством; источником энергии; местом отдыха, лечения, сброса всех отходов и т.д.

Многие из функций воды находятся в прямой конкуренции. Например, использование воды как питьевого источника мешает рыбозаводству; использование воды для гидроэнергетики противоречит интересам ирригации. Ключевое значение имеет рациональное использование воды в сельском хозяйстве, так как оно является самым крупным водопотребителем. Обычно, однако, подразумевается, что ирригационная вода является «всего лишь» техническим ресурсом, затрачиваемым для производства культур (подобно семенам или агрохимикатам), а оросительная сеть является составной частью сельской инфраструктуры (подобно дорогам или электросети).

Аналогичная недооценка роли и ответственности относится к тем, кто участвует в процессе аккумулирования/хранения, водопоставки, водопользования и водоотведения, то есть к поставщикам и пользователям воды. Особенно недооценены те, кто непосредственно на местах отвечают за забор и распределение воды (контролирует затворы для регулирования воды) и полив сельхозкультур, хотя эти игроки сообща отвечают за водопользование и водопоставку.

Некоторые сравнивают воду с нефтью по значимости, хотя в отличие от нефти, вода необходима для выживания. Она отличается от других природных ресурсов, которые могут быть полностью исчерпаны (например, нефть и газ). Вода отличается также от нефти или минеральных ресурсов тем, что считается возобновляемым ресурсом, так как осадки, выпадающие на поверхность земли, постоянно пополняют резервуары, профиль почвы и водоносные горизонты.<sup>6</sup> Это означает, что ее можно использовать, очищать соответствующим образом и затем использовать повторно. Этот цикл при рациональном управлении может длиться бесконечно.<sup>7</sup>

Вода, являясь ничем не заменимой субстанцией, может служить в геополитике как причиной водных войн, так и средством укрепления доверия и условием сохранения мира. Таким образом, угроза дефицита воды является «экзистенциальной угрозой», то есть угрозой вообще существованию стран ЦА. Нет сомнения, что в связи с изменением климата (блок 1.1), в перспективе значимость воды и управления водными ресурсами будет возрастать настолько, что можно сказать, что будущее мира будет зависеть от того, как используется вода и как ею управляют.

### ***Блок 1.1. Изменение климата и управление водными ресурсами***

*Изменение климата приводит к существенным, главным образом, негативным*

---

<sup>6</sup> Проблема в том, что объем осадков сильно варьируется в пространстве и времени.

<sup>7</sup> Однако, в настоящее время растет обеспокоенность, что мир утратит физически доступные водные ресурсы в обозримом будущем. Высказываются даже мнения, что пресная вода не может больше считаться возобновляемым ресурсом.

последствиям для водных ресурсов ЦА. По существу, однако, многие воздействия, которыми угрожает изменение климата, являются лишь крайним проявлением проблем, с которыми водники и водопользователи ЦА регулярно сталкиваются на практике, в виде крайних проявлений погодных воздействий (сильнейшая засуха, маловодье, крупное наводнение, обильные осадки, ...).

Изменение климата только усугубит эти проблемы: процесс управления водными ресурсами с каждым годом будет усложняться, так как из-за изменения климата частота лет с жестким/острым дефицитом воды будет увеличиваться, что приведет к все возрастающей неопределенности как спроса, так и предложения, о которых мы и сейчас имеем не четкое представление.

Более того, воздействия изменения климата на водные ресурсы будут оказывать каскадный эффект на здоровье человека, на экономику и общество, поскольку различные сектора – сельское хозяйство, энергетика и гидроэнергетика, здравоохранение, туризм, равно как и окружающая среда, – напрямую зависят от водных ресурсов.

В связи с этим, актуальной является задача пересмотра отношения к водному хозяйству: как к объектам (водохозяйственной инфраструктуре), так и к субъектам водного сектора (управляющему, эксплуатационному/производственному персоналу водохозяйственной организации, полевым мирабам/поливальщикам), от которых зависит состояние инфраструктуры.

Особенно недооценены те, кто непосредственно на местах отвечают за забор и распределение воды (контролирует затворы для регулирования воды) и полив сельхозкультур, хотя эти игроки сообща отвечают за водопоставку и водопользование, то есть недооценены поставщики и пользователи вод.<sup>8</sup>

Поставщики и пользователи воды должны рассматриваться как очень важные заинтересованные лица, являющиеся ключевыми участниками деятельности по управлению водными ресурсами, от которой зависит судьба стран ЦА.

Из-за стратегической недооценки значимости водного сектора, система управления водными ресурсами в ЦА остается слабовосприимчивой к попыткам модернизации. Усилия стран ЦА фрагментарны, привязаны главным образом к донорским средствам.

Из вышесказанного следует, что вода для ЦА

- Является стратегическим, дефицитным, относительно дешевым и идеологическим ресурсом.
- Должна быть принята в качестве определяющего фактора в подходе взаимосвязи.
- Несмотря на свою огромную значимость остается одним из наименее эффективно используемых обществом природных ресурсов.
- Может служить в геополитике как причиной водных войн, так и средством укрепления доверия и условием сохранения мира.

Цель настоящего учебного модуля заключается, в частности, в том, чтобы обратить внимание обучаемых на возросшую значимость воды в контексте изменения климата и

---

<sup>8</sup> О признании значимости труда специалистов в области водного хозяйства свидетельствует учреждение в стране ежегодного профессионального праздника «работника водного хозяйства». Это важно для поощрения и мотивации профессиональной деятельности. День работников водного хозяйства ежегодно отмечается официально в России, Украине, Казахстане, Кыргызстане, Азербайджане и т.д. Согласно ID-58 в РУз. учрежден день работников водного хозяйства: первое воскресенье июня. Тем не менее, в РУз нет официально установленного дня работника водного хозяйства.

важности совершенствования системы управления водными ресурсами в ЦА с учетом особенностей и противоречий, присущих водной ситуации в ЦА.

## 1.2. Водные проблемы

Проблемы, связанные с водой и управлением водными ресурсами, можно условно разделить на следующие виды:

- Природные (паводки, засухи, ураганы, эль-ниньо, тайфуны, сели и т.д.):
  - количество воды:
    - дефицит воды;
    - изобилие воды.
- Антропогенные (организационные потери, нарушения режимов водотоков и рек, степень регулирования стока и т.д.):
  - качество воды:
    - минерализованность воды;
    - загрязненность воды (угроза экосистемам, здоровью людей и источникам водоснабжения в нижнем течении).
  - качество управления водными ресурсами:
    - несправедливость/неравномерность распределения воды (проблема «голова-конец»);
    - ненадежность/нестабильность водопоставки (частая остановка каналов, ...).
- Финансовые:
  - низкий уровень собираемости платы за ирригационные услуги (ПИУ) поставщиков ирригационных услуг;
  - несвязанность ПИУ с фактической водоподачей;
  - отсутствие финансовых стимулов к водосбережению.
- Организационные:
  - чрезмерная централизация;
  - неполный переход к бассейновому (гидрографическому) принципу;
  - слабый уровень общественного участия;
  - слабый учет межотраслевых интересов (ирригация, энергетика, питьевое водоснабжение, экология, ...).
- Правовые:
  - качество законов;
  - исполнение законов.

Проблемы управления водными ресурсами имеются на всех уровнях вододеления ЦА, начиная с трансграничного уровня до локального. В зависимости от уровня управления водными ресурсами различают следующие проблемы.

### Трансграничный уровень:

- Недостаточный уровень
  - доверия;
  - водного сотрудничества;
- Конфликт интересов между секторами (ирригация, экология, гидроэнергетика, ...);
- Конфликт интересов между странами верхнего и нижнего течения.

### Национальный уровень:

- Экономика государств ЦА характеризуется высоким уровнем водоемкости/энергоёмкости отраслей экономики и, прежде всего, сельского хозяйства;
- Не в должной мере соблюдается принцип
  - верховенства закона;
  - неизбежности наказания;
  - загрязнитель платит;
- недостаточный уровень
  - демократии;
  - борьбы с коррупцией;
  - межсекторной координации.

### Уровень бассейна/ирригационной системы:

- Низкий уровень финансирования водной отрасли.
- Слабый уровень прозрачности и открытости информации по водному сектору.
- Низкий уровень планирования управления водными ресурсами.
- Большой упор/акцент на финансирование «твёрдого» компонента.
- Отсутствие/слабость общественного участия.
- Административно-территориальный принцип управления.
- Волонтаризм в управлении водой.
- Снижение престижности профессии водника.
- Отсутствие действенных стимулов к повышению качества водопоставки/водопользования/водоотведения.
- Недостаточный уровень мониторинга и оценки.

### Локальный уровень.

#### *Проблемы водопоставки:*

- Изношенность инфраструктуры и, как следствие, высокие технические/организационные потери оросительной воды.
- Недостаточная обеспеченность квалифицированным персоналом.
- Вандализм, воровство воды, ...
- Недостаточный уровень мониторинга и оценки.
- Недостаточный уровень обеспеченности водохозяйственных организаций (ВХО) транспортом, средствами связи, механизмами, ...

#### *Проблемы водопользования/водоотведения:*

- Высокий уровень водоемкости сельхозкультур.
- Низкая физическая/экономическая продуктивность использования воды/земли.
- Недостаточная защищенность прав на
  - воду;
  - землю.
- Высокий уровень засоления земель и загрязнения вод.
- Невысокая урожайность сельхозкультур.

- Большие потери на фильтрацию, испарение и сбросы.<sup>9</sup>
- Поливальщики недостаточно мотивированы.

### 1.3. Свойства воды

Выше изложены вкратце основные проблемы водного хозяйства в ЦА. Для решения этих проблем необходимо понимать то обстоятельство, что политика в области водного хозяйства имеет уникальные особенности в силу уникальных свойств воды: физических и социально-экономических.

#### 1.3.1. Физические свойства воды.

Вода имеет ряд физических свойств, знание которых очень важно знать для эффективного управления водными ресурсами. Вода является возобновляемым ресурсом благодаря способности существовать в различных состояниях: в жидком, твердом (лед) и газообразном (пар). Проблемы минерализации и засоления земель тесно связаны со свойством воды быть в жидком и газообразном состоянии. В жидком состоянии вода имеет способность растворять соли (это ведет к минерализации грунтовых вод). Далее минерализованная вода может подняться по капиллярам на поверхность земли и там испариться, оставив на земле соль. Это ведет к засолению земель.

Способность воды выпасть в форме дождя и превратиться в лед, а затем опять превратиться в жидкость под влиянием погодных условий, определяет

- Нестабильность и слабую предсказуемость объема водного стока. В связи с изменением климата эти качества воды еще более усиливаются.
- Связь поверхностного стока с подземным. Часть стока реки нередко поступает от подземных источников и, напротив, в определенное время года реки могут пополнять запасы грунтовых вод. Такая связь приобретает большое значение, когда из водоносного слоя осуществляется активный забор воды; понижение уровня грунтовых вод приводит к притоку воды из сообщаемого ручья; в итоге объем воды на поверхности земли может сократиться в ущерб соответствующим водопользователям;
- Неравномерность распределения воды
  - по количеству:
    - во времени (поэтому нужны водохранилища); объем водных ресурсов обычно систематически меняется в течение года, по годам (вслед за климатическими изменениями) и в ходе более длительных циклических фаз. Люди испытывают проблемы как от недостатка водных ресурсов (засуха), так и от избытка их (наводнения);
    - в пространстве (поэтому строят плотины и каналы).
  - по качеству.

Вода, как правило, находится в жидком состоянии; ее характеристиками являются текучесть, способность просачиваться, испарение и прозрачность. Такая подвижность воды несет в себе ряд проблем при определении и измерении данного ресурса. Исходя из своей физической природы, а также по другим причинам, вода представляет собой то, что

---

<sup>9</sup> Когда мы переходим от внутрихозяйственной к бассейновой перспективе, часто можно обнаружить, что из-за повторного использования «потерянной» воды реальные потери намного меньше, чем считается. И часто эта «потерянная» вода выполняет важную экологическую и социальную функцию.

экономисты называют ресурсом «с высокими издержками исключения»; это означает, что права исключительной собственности, являющиеся основой рыночной экономики, здесь установить и применить относительно непросто.

Вода является практически универсальным растворителем. Относительная значительность объемов позволяет воде поглощать отходы и загрязняющие вещества, растворяя их и перемещая в районы, ранее не подверженные их воздействию.

### ***1.3.2. Последствия, вытекающие из физических свойств воды.***

*Взаимозависимость водопользователей.* Вода редко расходуется полностью в процессе потребления человеком или в ходе производственной деятельности. В орошаемом земледелии, например, нередко до 50% забранной из реки воды возвращается в гидрологическую систему через поверхностный сброс или грунтовое просачивание; после водозабора на коммунально-бытовые нужды доля возвращающейся воды еще больше.

Такое положение приводит к значительному воздействию (положительному или отрицательному) на тех, кто находится ниже по течению; вид и степень воздействия зависит от качества, количества и времени поступления возвратного стока.

*Уникальный характер проблем, связанных с водой.* Из-за неодинаковой обеспеченности территорий водными ресурсами, а также из-за различий в спросе на воду, проблемы, связанные с водой, довольно тесно связаны с конкретным местом. Относительные запасы воды в открытых водоемах и запасы грунтовых вод в разных точках зависят, разумеется, от климатических условий (уровень осадков и снежного покрова), а также от имеющихся водоносных слоев.

Вопросы потребления воды и ее качества также связаны с численностью населения и уровнем развития общества. Значение таких факторов заключается в том, что проблемы в УВР оказываются, как правило, уникальными, характерными для конкретных районов и не дающими возможность применять единый подход.

### ***1.3.3. Социально-экономические свойства воды.***

По последствиям воздействия воды на человека, общество и природу она считается благом (если вода приносит пользу) или злом (если вода причиняет ущерб).

Вода как благо. Вода, используемая в нормальном режиме, есть благо/ресурс). Она обеспечивает питьё, здоровье; орошает земли и даёт урожай; используется для энергии, промышленности, быта; обеспечивает экосистемные услуги. Вода — благо, когда: её достаточно; распределена справедливо; доступна и контролируема; приносит экономический эффект.

Вода как зло: вызывает наводнения и разрушения; приводит к заболачиванию, засолению земель; источник эпидемий при загрязнении; в праве — «вредоносная вода», требующая защиты и регулирования. Вода — «зло», когда: её слишком мало (засуха), слишком много (паводки), или она загрязнена. ЦА характеризуется высокой изменчивостью стока, доминированием орошения в структуре водопотребления и наличием крупных водохозяйственных сооружений. При отсутствии согласованного управления эти факторы превращаются в источники рисков: вызывает конфликты, потери, миграцию. Вода в аварийных, форс-мажорных режимах есть зло/риск. Это влияет на: проектирование сооружений; противопаводковую защиту; эксплуатацию водохранилищ, ... Ключевые кейсы:

- Паводки (несогласованные режимы работы водохранилищ приводят к зимним сбросам и подтоплениям в низовьях рек).
- Орошение (до 90% водозабора расходуется на сельское хозяйство при низкой эффективности систем, что усиливает водный стресс).
- Засоление земель (до половины орошаемых земель подвержено засолению, что снижает доходы фермеров и увеличивает бюджетные затраты).
- Бассейновые организации (формальное внедрение бассейнового принципа без реальной автономии организаций ограничивает эффект реформ).

#### **1.3.4. Общественное и частное блага.**

Блага, получаемые людьми от пользования водой, можно условно разделить на общественные и частные:

##### Общественное/социальное благо.

Блага, не имеющие признаков конкуренции, называют общественными благами (блок 1.2). Поскольку без воды немислима сама жизнь и поскольку чистая вода необходима для санитарных нужд и сохранения здоровья, постольку от рыночных механизмов распределения данного ресурса нередко отказываются в пользу регулируемых подходов.

Более того, многие считают, что вода несет особую культурную, религиозную и общественную ценность, и предпочитают не относиться к ней, как к экономическому товару. В некоторых культурах или религиях рыночное распределение воды запрещено.

#### **Блок 1.2. Примеры использования воды в качестве общественного блага:**

- Санитарные выпуски (например, в Приаралье и Аральское море).
- Водоемы-заповедники для сохранения флоры, фауны и естественной среды обитания.
- Водоемы для рекреационных (восстановительных) целей. Водоемы важны благодаря их способности к поглощению; это означает, что они могут собирать в себя отходы, растворять их и, для ряда веществ, переводить их в менее опасную форму. Способность воды к поглощению стоит ближе к характеристике общественного блага из-за сложности исключения тех, кто производит загрязнение, из числа пользователей данными услугами.
- Водоемы для отдыха населения. Это вид эстетических выгод из разряда «предметов роскоши». Население многих стран все чаще выбирает водоемы в качестве объектов отдыха. В развивающихся странах, по мере роста дохода и увеличения времени, доступного для отдыха, проведение досуга на водоемах также становится все более важным как для собственных граждан, так и для привлечения туристов. Подобно поглощению отходов, рекреационная и эстетическая ценность по своим характеристикам также ближе к общественным благам. Наслаждение видом замечательного водоема не препятствует получению подобного наслаждения другими.

Общественные блага при пользовании ими, как известно, не имеют конкурентного характера, в силу чего сложно исключить «безбилетников», - тех, кто не платил за предоставление такого блага, а, значит, частный производитель такого рода благ не в состоянии получить все выгоды, которые ему причитаются. Примером такого рода блага является сооружение водохранилищ; они, как правило, дают выгоды экономического,

рекреационного характера, или в виде предотвращения наводнений, то есть выгоды, сходные по природе с общественным благом.

#### Частное/экономическое благо.

Блага, являющиеся конкурентными при потреблении и поддающиеся предложению или распределению рыночными или квази-рыночными процессами, называются частными благами (блок 1.3). Благо или услуга считаются конкурентными в потреблении, если использование его одним лицом в определенном смысле делает невозможным использование его другими лицами или предприятиями. Вода является благом с высокими издержками исключения, поскольку если данная услуга предоставляется какому-либо пользователю, чрезвычайно сложно исключить других. В подобных случаях трудно ограничить пользование данным благом кругом тех, кто покрывал издержки по его производству.

#### **Блок 1.3. Примеры использования воды в качестве частного блага:**

- *Коммунально-бытовое водоснабжение (для питья, приготовления пищи, удовлетворения санитарных нужд, ...).*
- *Рыбное хозяйство.*
- *Орошение сельхозкультур и мелиорация/промывка засоленных земель.*
- *Производство электроэнергии и т.д.*

При использовании воды в качестве частного блага она имеет следующие особенности.

*Объемность.* Объемность – ценность, придаваемая единице удельного веса воды, является довольно низкой; это переводит воду в категорию *объемных* товаров. Издержки при перевозке и хранении высоки по отношению к экономической ценности в точке использования. В связи с этим, естественно, всеобъемлющие институциональные меры, направленные на водосбережение (права собственности, политика ценообразования, ...), целесообразны только там, где вода является редкостью и ценится очень высоко.

*Нестабильность спроса.* Сельскохозяйственные потребности могут колебаться в зависимости от характера температуры и осадков в разные времена года и на протяжении более длительных циклов. Объемы использования воды в промышленных и коммунальных целях также могут быть различными в зависимости от ежедневных, недельных и сезонных изменений. Как системы хранения и передачи воды, так и управленческие структуры должны быть готовы к удовлетворению пиковых нагрузок в периоды высокого спроса.

*Высокие издержки исключения.* Издержки исключения – это издержки, потребные для предотвращения пользования благом или услугой теми, кто не имеет этого права или, выражаясь иначе, для обеспечения неукоснительного выполнения правил водопользования. С этой особенностью воды связаны такие проблемы как воровство/кража воды, коррупция.

*Высокие транзакционные издержки управления водой.* Термин транзакционные издержки относится к средствам, необходимым для строительства, эксплуатации и поддержания водохозяйственной системы. Транзакционные издержки включают в себя стоимость получения информации (например, данных о потребностях и отношениях других участников), контрактные издержки (средства, необходимые для достижения соглашений) и издержки проведения политики (стоимость обеспечения соблюдения правил водопользования).

*Экономия на больших объемах.* Забор, хранение, транспортировка и подача воды (особенно воды из открытых источников) посредством крупных каналов дают пример экономии на больших объемах (сокращения удельных издержек). Когда издержки снижаются по всему диапазону имеющегося спроса, наиболее экономичным организационным решением выглядит введение единственного субъекта, отвечающего за предоставление ресурса. Это – классическая ситуация естественной монополии, и здесь, как правило, невозможно появление полностью конкурентного рынка. Естественный монополизм поставщика ирригационных услуг является фактором, сдерживающим рост качества водопоставки.

Экономические свойства воды зависят от способов использования воды. Можно выделить два основных способа использования воды:

- *Использование с забором.* Использование с забором (или использование вне источника) – использование воды, которое предполагает ее извлечение из природной гидрологической системы. Так как при этом способе значительная часть воды безвозвратно теряется, то такое использование можно назвать потребляющим.
- *Использование воды в потоке.* Важными примерами такого использования являются выработка электроэнергии за счет гидроресурсов и водный транспорт. При использовании водных ресурсов в потоке величина безвозвратных потерь практически незначительна и поэтому такие типы водопользования называют не потребляющими<sup>10</sup>.

#### 1.4. Источники воды

Источники воды различают

- По происхождению:
  - естественный (река, сай, озеро, родник);
  - искусственный (водохранилище, канал, скважина, коллектор).
- По виду питания:
  - ледникового питания (ледники являются природными аккумуляторами пресной воды, обеспечивая 10-30% речного стока в Центральной Азии);
  - снего - дождевого питания;
  - смешанного питания;
- По степени зарегулированности:
  - зарегулированный;
  - частично зарегулированный;
  - незарегулированный.
- По принадлежности:
  - региональный;
  - республиканский;
  - бассейновый (областной);
  - системный;
  - хозяйственный.

---

<sup>10</sup> Несмотря на то, что пользователи водных ресурсов в потоке не «потребляют» ее, они нередко нуждаются в изменении времени и/или места использования ресурса, например, потребность в водохранилищах для работы гидроэлектростанций (ГЭС), и, таким образом, здесь вода обладает конкурентными свойствами, характерными для частного блага.

- По расположению относительно поверхности земли:
  - поверхностный;
  - грунтовый;
  - подземный.

### **Заключение**

- Вода не является предметом «роскоши», как телекоммуникации или электроэнергия, но является основной потребностью жизни.
- Водохозяйственные системы по своей природе являются монополистическими, и нельзя создавать параллельные сети, как в секторе телекоммуникаций, или отделить производство от распределения, как можно сделать это в секторе энергетики.
- Вода является общим социальным и природным ресурсом, который, в первую очередь, должен использоваться для удовлетворения питьевых и бытовых нужд, питания и производства продовольствия (поливное земледелие), обеспечения здоровья людей, занятости и благосостояния населения, особенно уязвимых слоев, экологических требований, а также сохранения и развития флоры и фауны.
- Вода - является главным природным богатством и «экзистенциальным ресурсом» в ЦА и именно с ней связаны основные проблемы региона: конкуренция между отраслями экономики (сельское хозяйство, гидроэнергетика, питьевое водоснабжение, промышленность, рыбное хозяйство, экология и др.).
- Напряженность водохозяйственной обстановки в бассейне Аральского моря требует пересмотра политики в водном хозяйстве и, особенно, в орошении, так как сельское хозяйство является главным потребителем воды и от эффективной политики в орошении зависит водная, продуктовая и экологическая безопасность, судьба региона.
- Для проведения эффективной политики необходимо понимать то обстоятельство, что политика в области водного хозяйства имеет уникальные особенности в силу особых свойств воды: физических и социально-экономических.
- Проблемы управления водными ресурсами имеются на всех уровнях вододелиния ЦА, начиная с трансграничного уровня до локального.
- Ирригация в ЦА в своем историческом развитии прошла ряд стадий, характеризующихся различным соотношением между ресурсом и спросом на водные ресурсы. Вначале спрос на воду был меньше ресурса, затем (за последние полвека) за счет крупного освоения целинных земель спрос на воду резко вырос и, если раньше дефицит воды имел локальный характер, то в последнее время мы имеем дело с физическим, тотальным дефицитом.
- В условиях дефицитности водных ресурсов единственным средством ослабления противоречия между ресурсом и спросом на воду является снижение спроса на воду путем всемерного водосбережения и повышения продуктивности воды.
- Чтобы обеспечить не кратковременную (только в очень маловодный год), а регулярно высокую организацию управления водными ресурсами в обычные годы необходимо внедрение принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) с использованием системы институциональных (в широком смысле) и технических мер. Институциональные инструменты/меры являются ядром ИУВР.

## Учебные материалы

### 1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.

1. От чего в первую очередь зависит водная и продовольственная безопасность стран ЦА?
2. Какие существуют виды водных проблем?
3. Какие физические и социально-экономические свойства имеет вода и какие последствия из них вытекают?
4. Какие существуют виды водных ресурсов?
5. Какие существуют виды спроса на воду?
6. Какие существуют стадии развития ирригации?
7. Почему нужно внедрение подхода ИУВР?

### 2. Тест для оценки прогресса в обучении.

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. От какого свойства воды зависит уровень засоления орошаемых земель?
  - A. Способность растворять.
  - B. Подвижность.
  - C. Нестабильность и слабая предсказуемость объема водного стока.
  - D. Неравномерность распределения водного стока.
2. Какое свойство воды (водного стока) вызывает необходимость в водохранилищах?
  - A. Неравномерность распределения водного стока в пространстве.
  - B. Тесная связь поверхностного водного стока с подземным.
  - C. Неравномерность распределения водного стока во времени.
  - D. Нестабильность и слабая предсказуемость объема водного стока.
3. В каком случае вода используется в качестве частного блага?
  - A. Вода для экологических попусков.
  - B. Вода для санитарных попусков.
  - C. Вода для рекреационных (восстановительных) целей.
  - D. Вода для сельского хозяйства.
4. В каких случаях дефицит водных ресурсов вызван природными факторами?
  - A. Физический дефицит воды.
  - B. Институциональный дефицит воды.
  - C. Экономический дефицит воды.
  - D. Технический дефицит воды.

Ответы:

- 1 — A, B
- 2 — C
- 3 — D
- 4 — A

### 3. Интерактивная дискуссия: «Плата за вид на воду»

Ситуация:

На берегу живописного горного озера в Кыргызстане, которое питает крупную реку, используемую для орошения в Узбекистане и Казахстане, местные власти решили построить крупный туристический комплекс с отелями, ресторанами и полем для гольфа. Это создаст

новые рабочие места и принесет доход в местный бюджет. Однако для работы комплекса (особенно для поля для гольфа и бассейнов) требуется дополнительный забор пресной воды из озера.

Экологи бьют тревогу: снижение уровня озера нарушит его экосистему и может повлиять на сток реки, от которой зависят фермеры в низовьях. Местное население разделилось: одни рады рабочим местам, другие боятся, что их огороды останутся без воды. Водники из БВО озабочены сохранением гарантированного попуска в низовья.

Вопросы для обсуждения (на основе Модуля 1):

1. Подумайте о воде в этом озере. Какие функции она выполняет? Используя классификацию из раздела 1.2, определите, в каких случаях вода в этом озере выступает как общественное благо, а в каких — как частное/экономическое благо? (Примеры: вода для экосистемы озера — общественное благо; вода для гольф-клуба — частное; вода для фермеров в низовьях — частное, но с социальной составляющей).
2. Какие водные проблемы (природные, антропогенные, организационные) здесь пересекаются? Есть ли здесь проблема физического или институционального дефицита?
3. Кто является ключевыми заинтересованными сторонами (стейкхолдерами) и в чем состоит конфликт их интересов? (Местный бизнес/власть vs. экологи vs. фермеры соседних стран).
4. Можно ли рассматривать воду в этом озере только как "технический ресурс" для орошения? Почему философия ИУВР требует более широкого взгляда?

#### **4. Список литературы и интернет-ресурсов**

1. Борисов Д. Вода в ЦентрАзии - не экономический или политический, а идеологический ресурс. <https://ia-centr.ru/experts/denis-borisov-/voda-v-tsentralnoy-azii-ne-ekonomicheskii-ili-politicheskii-a-ideologicheskii-resurs/>.
2. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
3. Духовный В.А. Введение в водное хозяйство. <http://sic.icwc-aral.uz/heritage/intro-in-water-economy-ru.pdf>.
4. Духовный В.А. и др. Принципы интегрированного управления водными ресурсами. Глава 1 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.18 – 37. [http://www.cawater-info.net/library/rus/iwrm/iwrm\\_monograph\\_part\\_1.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/iwrm/iwrm_monograph_part_1.pdf).
5. Духовный В.А., Юп де Шуттер. Вода в Центральной Азии: прошлое, настоящее, будущее. Алматы, 2018, 469 с.
6. Инструментарий ИУВР. Tool Box IWRM. ГВП, вторая версия, email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net)
7. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».
8. Молден Д., Риджсберман Ф., Мацуно Ю. Повышение продуктивности воды: требование продовольственной и экологической безопасности. «Совершенствование орошаемого земледелия в Центральной Азии». Сб. статей, НИЦ МКВК, 2001. [http://cawater-info.net/library/rus/sb\\_tr\\_soz.pdf](http://cawater-info.net/library/rus/sb_tr_soz.pdf)

9. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
10. Реализация принципов ИУВР в странах ЦА и Кавказа. Обзорный доклад, ГВП, 2004, email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net).
11. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://careseco.org>
12. Роберт А. Янг. Водные ресурсы: экономика и политика. Рим, ФАО, 1993, 182 с. 87.
13. Роузгрант М., Кай К. Дефицит воды и продовольственная безопасность: варианты будущих ситуаций в 21 веке. «Совершенствование орошаемого земледелия в Центральной Азии». Сб. статей, НИЦ МКВК, 2001. [http://cawater-info.net/library/rus/sb\\_tr\\_soz.pdf/](http://cawater-info.net/library/rus/sb_tr_soz.pdf/)
14. Руководство по интегрированному управлению водными ресурсами в бассейнах. ГВП, email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net).
15. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>
16. Центрально-азиатское региональное экономическое сотрудничество (ЦАРЭС) программа: развитие водного компонента. Предварительный отчет. <https://www.carecprogram.org/uploads/MC-2021-Docs-5-Developing-the-Water-Pillar-20211711-RU.pdf>

## МОДУЛЬ 2. ИУВР: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Аннотация:* для обеспечения водной, продовольственной и экологической безопасности стран ЦА необходимо поэтапно переходить к ИУВР. ИУВР – это в теоретическом плане система знаний, которую можно рассматривать как философию управления водными ресурсами, а в практическом плане ИУВР – это процесс устойчивого управления и развития водных ресурсов с пользой для большинства водопользователей, включая экосистему. Подход ИУВР основывается на ряде ключевых принципов, для реализации которых применяется система инструментов. Ядром ИУВР являются институциональные (в широком смысле) инструменты, служащие для создания благоприятной среды и совершенствования водных структур/организаций, системы стимулов, системы правил и др.

Общая цель модуля заключаются в повышении у обучаемых уровня понимания сути ИУВР.

Задачи обучения заключаются в том, чтобы повысить уровень знания у обучаемых о

- Ключевых принципах ИУВР: принципе общественного участия, бассейновом принципе и др.
- Инструментах реализации принципов ИУВР: политических, правовых, финансовых и др.

**Ключевые слова:** ИУВР, принципы, инструменты, Глобальное Водное Партнерство (ГВП), гидрографизация, общественное участие, интеграция, виды вод, виды водопользования, водосбережение, спрос, предложение, добропорядочность, справедливость, коррупция, ...

### Введение

Ученые уже давно обратили внимание на то, что в ЦА в маловодные годы продуктивность воды, как правило, существенно выше, чем в смежные годы. Такой «парадокс», очевидно, можно объяснить только тем, что в маловодные годы резко повышается качество управления водными ресурсами на всех уровнях вододеления. Достигается это, однако, кратковременным, но очень большим напряжением сил, как водохозяйственных организаций, так и водопользователей.

Чтобы обеспечить не кратковременную, а регулярно высокую организацию управления водными ресурсами (без героической мобилизации сил в очень маловодные годы) необходимо качественно улучшить процесс управления водными ресурсами, который является чрезвычайно сложным, так как сопряжен со многими неопределенностями:

- Разнообразием спроса на воду пользователей (людей, предприятий, учреждений, экосистем, стран....
- Наличием физической взаимозависимости между водопользователями (например, количество и качество поступающей воды зависит от действий, совершаемых вверх по течению).
- Наличием естественных колебаний количества и качества водных ресурсов.
- Разнообразием стратегических целей/принципов вододеления:
  - экономической оптимальности/эффективности/действенности; в условиях нехватки ресурсов (природных, финансовых и трудовых) важно пытаться максимизировать

экономическое и социальное благосостояние, создаваемое не только на основе водных ресурсов, но также и инвестиций в сферу предоставления водных услуг;

- справедливости/равномерности (обеспечение равного подхода к равным: равенство распределения воды/дохода и справедливость в разделении издержек); при распределении скудных водных ресурсов и услуг между различными экономическими и социальными группами жизненно важно предотвращать конфликты и поддерживать социально устойчивое развитие<sup>11</sup>;
- устойчивости (учет потребности в воде будущих поколений; в конечном счете, все попытки реформирования УВР потерпят неудачу, если эта ресурсная база и связанные с ней экосистемы будут и далее рассматриваться как беспредельно прочные).<sup>12</sup>

Сложность процесса управления водными ресурсами предполагает использование целостного (интегрированного) подхода для учета как возможности удовлетворения спроса на ресурс, так и угрозы его сохранности (рис. 2.1).

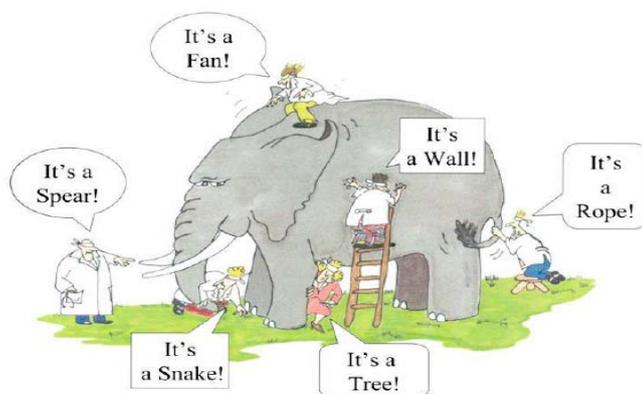


Рис. 2.1. Схема, иллюстрирующая необходимость системного подхода.<sup>13</sup>

Основы современной концепции ИУВР были выдвинуты на известной конференции в Дублине в 1992 году в виде принципов, которые стали базисом для последующих глобальных реформ водного хозяйства.

ИУВР, по определению ГВП<sup>14</sup>, является «процессом, который способствует скоординированному развитию и управлению водными, земельными и связанных с ними

<sup>11</sup> При рыночном подходе, например, наиболее предпочтительным принципом вододелиения является принцип экономической оптимальности, а при государственном подходе – принцип справедливости в форме принципа пропорционального снижения права водопользователей на воду в зависимости от водообеспеченности источников орошения.

<sup>12</sup> «Устойчивость» относится, в основном, к окружающей среде и экосистемам, но на самом деле имеет более простое значение – обеспечение/улучшение хорошего состояния водных ресурсов их состояния в будущем, в сравнении с сегодняшним состоянием. «Устойчивость» также связана с экономическими и финансовыми вопросами. Например, инвестиции в развитие инфраструктуры должны сопровождаться обеспечением соответствующего финансирования эксплуатационных работ, технического обслуживания и других рабочих расходов.

<sup>13</sup> 6 человек с завязанными глазами исследуют различные части слона и делают вывод о том, что из себя представляет слон. Один говорит, что слон это Spear (копье), второй говорит – snake (змея), третий говорит – fan (вентилятор), ...Целостное/правильное представление о слоне получить лишь при интегрированном/системном подходе путем обобщения всесторонней полной информации. Специализация в науке и в системе управления, конечно, нужна, но нужен и интегрированный/системный/философский подход. Таковым и является подход ИУВР.

<sup>14</sup> Глобальное Водное Партнерство (ГВП), основанное в 1996 г., является международной сетевой структурой, образованной с целью создания благоприятных условий для ИУВР. ГВП содействует утверждению ИУВР,

ресурсами с тем, чтобы максимизировать создаваемое в результате этого экономическое и социальное благополучие справедливым образом, не подвергая опасности устойчивость жизненно важных экосистем» (Технический Консультативный Комитет 2000 г.).

По определению проф. В.А. Духовного ИУВР – это, скорее, не процесс, а «система управления, основанная на учете и взаимодействии всех имеющихся водных (поверхностных, подземных и возвратных вод) и связанных с ними земельных и других природных ресурсов в пределах гидрографических границ, которая увязывает интересы различных отраслей и уровней иерархии водопользования и природопользования, вовлекая все заинтересованные стороны в принятие решений, планирование, финансирование, охрану и развитие водных ресурсов в интересах устойчивого развития общества и охраны природы».

Компромиссным вариантом представляется следующее определение: ИУВР в 1) теоретическом плане<sup>15</sup> - это *система знаний*, которую можно рассматривать как философию управления водными ресурсами, так как ИУВР включает в себя достижения естественных и технических наук - с одной стороны, и общественных наук управленческого типа - с другой, а в 2) практическом плане - это *процесс* устойчивого управления и развития водных ресурсов с пользой для большинства водопользователей, включая экосистему.

## 2.1. ИУВР – общие сведения

ИУВР является средством достижения трех ключевых стратегических целей:

- Экономическая эффективность (максимизировать экономическое благосостояние).
- Социальная справедливость (максимально ослабить водные конфликты).
- Устойчивость (экологическая, финансовая, ...).

ИУВР сочетает две взаимодополняющие друг друга стили принятия решений:

- Демократический стиль («снизу вверх») – решение принимается большинством голосов (это стиль принятия решения при совместном руководстве водой).
- Авторитарный (диктаторский) стиль («сверху вниз») – принятие решения на основе единоначалия (это стиль принятия решения при управлении водой для реализации решений, принятых органами руководства водой - Совет, комитет, комиссия).

Подход ИУВР основывается на ряде ключевых принципов, для реализации которых применяется система инструментов (рис. 2.2).

---

создавая условия для свободных дискуссий на глобальном, региональном и национальном уровнях, рассчитанных на оказание поддержки заинтересованным сторонам в их практических усилиях по осуществлению ИУВР.

<sup>15</sup> Любая теория, включая ИУВР, представляет собой некоторое упрощение реальности. Что-то не принимается в расчет, как второстепенное. Задача заключается в том, чтобы, упрощая реальность, за «второстепенное» не было принято то, что на самом деле является «первостепенным».



Рис. 2.2. Структура ИУВР.

### **2.1.1. ИУВР: мораль и этика.**

ИУВР базируется на моральных и этических принципах общества, в котором оно функционирует. Она должна быть справедливой и беспристрастной. Добропорядочность – это понятие является синонимом честности и заключается в необходимости представителей государственного и частного секторов, равно как и гражданского общества, добросовестно выполнять свои функции, справедливо распределять водные ресурсы и противостоять коррупции (блок 2.1). Добропорядочность в сфере ИУВР являлась и продолжает представлять собой упущенное звено в ИУВР.

### **Блок 2.1. О коррупции**

*Принцип справедливости является краеугольным фактором, направленным на противодействие социальным проблемам: вандализму, неоплате услуг за водоподачу, коррупции... Кража воды перестало быть чем-то, вызывающим чувство стыда у ворующих («ничего личного – бизнес») и чувство осуждения у остальных.*

*Коррупция, как злоупотребление предоставленными полномочиями с целью получения личной выгоды, является распространенным бичом водного хозяйства ЦА. Страны ЦА занимают очень неблагоприятное место в списке стран мира с точки зрения уровня коррупции. Хотя нелегальный перехват воды происходил и в советское время, этот феномен стал все больше распространенным за последнее десятилетие. Кризис с водными ресурсами неизбежно усложняет экономические связи и создает такие явления, как “черный рынок воды”, “контрабанда воды” и “водяная коррупция”. В настоящее время, недостаточно финансируемые местные водохозяйственные структуры, ОВП, местные власти и сельскохозяйственные предприятия зачастую не могут противостоять взяточничеству со стороны фермеров, имеющих сильные неформальные связи и средства.*

*Стимулы к снижению уровня коррумпированности очень слабы (например, получение взятки за не придание значения незаконным заборам воды, подсоединениям, сбросам сточных вод, загрязнению вод). Стимулы для коррупции сильны потому, что водные чиновники имеют власть и свободу действий при распределении водных ресурсов, в которых существует нехватка. Поскольку дефицит дает свободу усмотрения, его используют как возможность и стимул для получения незаконной выгоды.*

### **2.1.2. ИУВР и подотчетность.**

Подотчетность – это понятие относится к демократическому принципу, согласно которому избранные должностные лица и государственные чиновники должны нести ответственность за свои действия и отвечать за них перед теми, кому они служат.

Различают следующие виды подотчетности:

- *Политическая подотчетность* подразумевает, что правительство должно нести ответственность перед гражданами страны, и что оно не должно злоупотреблять своей властью. Это также означает, что назначение на различные руководящие должности определенных лиц должно происходить на основе объективных критериев, а такие лица и их ведомства должны отчитываться за свою деятельность и затраты, руководствуясь принципами прозрачности;
- *Административная подотчетность*. Данное понятие относится к подотчетности в пределах административных структур, рассматриваемой через призму управления водными ресурсами. Это понятие заключается в регулярной оценке и внедрении необходимых улучшений, а также в обеспечении того, чтобы все государственные чиновники, консультанты и технический персонал подчинялись профессиональным кодексам поведения и профессиональным стандартам. Все чаще от государственных и частных поставщиков услуг требуют представления ежегодных отчетов об их планировании, деятельности и расходах;
- *Финансовая подотчетность*. Физические лица и учреждения должны правдиво и точно документировать предполагаемое и фактическое использование выделенных им ресурсов.

### ***2.1.3. ИУВР как средство достижения компромисса между эффективностью и справедливостью.***

Проблема эффективности распределения экономических благ тесно связана с проблемой справедливости. Рыночное распределение доходов означает лишь одну «справедливость»: доходы всех владельцев факторов производства формируются на основе законов; спроса и предложения, а так же предельной производительности факторов.

Стремление к равенству в распределении доходов, воплощающему, по мнению многих, социальную справедливость<sup>16</sup>, всегда сопровождается падением экономической эффективности. Выбор между равенством и неравенством доходов превращается в выбор между социальной справедливостью и экономической эффективностью. Однако проблема — социальная справедливость или экономическая эффективность не настолько неразрешима.

Для достижения социальной справедливости совсем не обязательно уничтожать рыночные отношения. Право на воду должно определяться на основе принципа справедливости. Далее должен быть создан рынок прав на воду. Торговля правом на воду позволяет максимизировать эффект от ИУВР.

### ***2.1.4. ИУВР и волюнтаризм.***

ИУВР является средством противостояния волюнтаризму. Проявления волюнтаризма разнообразны - от принятия решений о радикальных преобразованиях объектов и систем управления, которые недостаточно хорошо изучены, до присущего им смутного представления о правовых последствиях принимаемых решений и игнорирования интересов

---

<sup>16</sup> Важным является то, как общество понимает справедливость вододеления, так как она по-разному толкуется. В ЦА с советских времен справедливым считается принцип пропорциональности.

других людей и социальных групп. Как правило, у таких руководителей волевой компонент принятия решения доминирует над информационно-аналитическим, а интересы личные и приближенной группы людей – над интересами других членов социальной группы. Волонтаризм выступает причиной многих конфликтов на всех уровнях УВР.

#### ***2.1.5. ИУВР – учет взаимосвязей по вертикали и горизонтали.***

Признание взаимосвязей и взаимозависимости между 1) видами вод, 2) водопользователями, 3) верхним и нижним течениями источников орошения, 4) видами водной деятельности (аккумуляция, водопоставка, водопользование, водоотведение), 5) уровнями водной иерархии – является основой ИУВР. ИУВР невозможно без выявления и учета/анализа этих взаимосвязей и взаимозависимостей и их влияние на УВР.<sup>17</sup>

Учет взаимосвязей осуществляется по вертикали и горизонтали, а также по двум главным линиям/направлениям: анализ природных ресурсов и анализ структуры управления на всех уровнях водной иерархии, начиная с трансграничного до уровня конечного водопользователя. Это параллельные и взаимодополняющие усилия, они информируют друг друга.

Первая линия анализа смотрит на географию, климат, использование ресурсов и потоков, а также физические связи между секторами. Вторая линия анализа направлена на охват соответствующих особенностей правовых основ, институциональных рамок и основной политики с акцентом на согласованность политики, а также пробелы, дублирования и взаимодополняемости обязанностей.

Ведомственные подходы к управлению водными ресурсами доминировали в прошлом и все еще преобладают. Это приводит к фрагментарному и нескоординированному развитию и управлению данным ресурсом. Проблема для большинства стран, включая страны ЦА, заключается в длительной истории обособленного развития отраслей.

#### ***2.1.6. ИУВР и изменение климата.***

Вода – это основная среда, через которую изменение климата влияет на природу и общество. Поэтому успехи адаптации к негативным последствиям изменения климата (особенно в Центральной Азии) в первую очередь связаны с переходом к более адаптивному управлению водными ресурсами (АУВР). АУВР – это ИУВР в условиях повышенных неопределенностей, вызванных местным и глобальным изменением климата, а также институциональными и социальными изменениями, которые также создают высокий уровень неопределенностей.

Адаптация к последствиям изменения климата непосредственно связана с решением комплекса вопросов: законодательных, методологических, экономических, финансовых, ресурсных, технологических, научных, образовательных, кадровых. Поэтому подход ИУВР в силу того, что является по сути комплексным/многоуровневым, в наибольшей степени подходит для решения вопросов адаптации к последствиям изменения климата<sup>18</sup>. ИУВР

---

<sup>17</sup> Отрасли экономики, например, могут оказывать как положительные, так и отрицательные воздействия, которые могут усугубляться плохими методами управления, недостатком регулирования или мотивации, вследствие методов управления водным хозяйством на местах.

<sup>18</sup> Процесс управлению водными ресурсами всегда в той или иной степени осуществляется с учетом погодных условий. Главное же отличие климата от погоды в том, что климат – это многолетний режим погоды, характерный для определенной местности, а погода – это сочетание температуры воздуха, облачности, осадков и ветра в этой же местности в настоящее время (часы, сутки, недели). Получается, что основное отличие

является ключевым/беспрюигрышным инструментом/вариантом адаптации к последствиям изменения климата. Изменение климата затрагивает практически все отрасли экономики, а предупредительные меры требуют значительных затрат.

### **2.1.7. Ценность ИУВР.**

Идеи ИУВР не являются для ЦА как в теоретическом, так и в практическом аспектах исключительно новым явлением. Труды А.Н. Костякова, И.А. Шарова, Г.К. Ризенкампа, М.Ф. Натальчука и других представителей «советской» гидромелиоративной науки содержат идеи, составляющие суть современного подхода ИУВР (блок 2.2). Ценность современного подхода ИУВР заключается в том, что в нем эти идеи объединены в целостную систему и изменены приоритеты.

### **Блок 2.2. Об интегрированном подходе в ирригации**

*Проф. В.А. Духовный считает, что углубленное понимание интегрированного подхода в развитии водного хозяйства в ЦА было присуще выдающемуся русскому гидротехнику, ученому и практику проф. Г.К. Ризенкампу, который еще в начале прошлого века писал: "Оросительная сеть есть как бы канва, на которой будет вышиваться жизнь, и при создании ее необходимо ясно себе представить всю схему будущей жизни. Создание оросительной сети не должно представляться самодовлеющей целью, оно есть часть общего целого – оживления пустыни, от которого должно получить основные задания и с которыми должно быть органически связано..."*

*Основным требованием надо ставить наиболее целесообразное устройство всей жизни, а не только оросительной сети, достижение максимального эффекта в целом, а не в частях. Из совокупных технических и экономических требований надо удовлетворить те, которые приведут к лучшей организации всей жизни».*

### **2.1.8. ИУВР: теория и практика.**

ИУВР – сложный процесс, так как существуют пробелы между теорией и практикой, наукой и политикой, государственными органами и общественностью. В связи с этим среди ученых, практиков и политиков практически нет единого мнения относительно наиболее подходящего направления действий по улучшению управления водными ресурсами на благо общества.

## **2.2. Принципы ИУВР**

### **2.2.1. Принцип общественного участия.**

Принцип общественного участия – принцип, согласно которому принятие решений по водным вопросам/проблемам должно осуществляться с участием всех заинтересованных сторон/общественности. Необходимость в общественном участии вызвано тем, что поставщики водных услуг являются естественными монополистами и достижение

---

погоды от климата - время. Погода может меняться по несколько раз на дню, а климат - оставаться одним и тем же на протяжении десятилетий. Таким образом, погода – это фактор, который должен учитываться при оперативном управлению водными ресурсами, климат – это фактор, который должен учитываться при стратегическом (долгосрочном) планировании ИУВР.

справедливого водораспределения возможно лишь при вовлечении пользователей водных услуг (стейкхолдеров) в процесс совместного принятия решений.<sup>19</sup>

Согласно подходу ИУВР на всех уровнях водной иерархии должны быть созданы механизмы вовлечения заинтересованных сторон в виде совместных органов руководства водой: национальный водный совет (НВС), бассейновый водный совет (БВС), ...

Ключевым стейкхолдером в ЦА является местная власть, которая традиционно осуществляет руководство водой. Речь не идет о том, что местная власть плохо осуществляет руководство. Практика показала, что руководящая роль местной власти сказывается на управление водой как положительно, так и отрицательно. Переход к принципу общественного участия направлен, в частности, на то, чтобы усилить положительную и ослабить отрицательную роль представителей местной власти путем демократизации процесса принятия решений в процессе руководства водой.

### **2.2.2. Бассейновый принцип**

Согласно бассейновому принципу, водохозяйственная структура/организация должна создаваться в границах речных бассейнов (ирригационных систем) (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Схема для иллюстрации бассейнового принципа.

Бассейновый принцип (принцип гидрографизации) целесообразно использовать для организации руководства/управления водопоставкой/предложением.<sup>20</sup> Сам по себе переход к гидрографическому принципу не делает решения водников более справедливыми и эффективными. Он лишь создает возможности (предпосылки) для поставщиков воды условия для улучшения качества управления водой. Воспользуется или не воспользуется водник этими возможностями для повышения качества управления водой, зависит от ряда субъективных и объективных факторов, главным из которых является степень вовлеченности водопользователей в процесс принятия решений.

### **2.2.3. Принцип учета всех видов вод и водопользователей.**

Одним из недостатков современного управления водными ресурсами является то, что деление воды распространяется, в основном, на поверхностные воды без учета наличных ресурсов подземных и, особо, возвратных вод. Между тем именно наличие этих вод создает возможность более справедливого и гибкого водodelения и, с другой стороны, покрытия потребности в условиях дефицита.

<sup>19</sup> Принцип общественного участия использовался и в прежние века в ЦА в соответствии с положениями «адата» и «шариата», но именно подход ИУВР подчеркивает его краеугольную роль в руководстве водой.

<sup>20</sup> Руководство/управление водопользованием в настоящее время в условиях ЦА целесообразно проводить на основе территориального принципа.

Принцип учета всех видов вод очень важен в связи с тем, что управление поверхностными и подземными водами осуществляют разные структуры, что не может способствовать улучшению качества управления водными ресурсами.

Принцип учета всех видов водопользователей, включая экосистему, становится все более актуальным в связи с необходимостью/важностью межсекторной координации и защиты интересов природы.

#### **2.2.4. Принцип смещения акцента с управления ресурсом/предложением на управление спросом на воду.**

Традиционно в водном хозяйстве больший акцент делается на управление водопоставкой/предложением (строительство каналов, водохранилищ, бетонировка каналов, ...). Согласно ИУВР, настало время перенести акцент на управление водопользованием/спросом на воду (применение водосберегающих технологий орошения (ВСТО), диверсификация, улучшение управления, эксплуатации и обслуживания, ...).

Как управление водопоставкой/предложением, так и управление водопользованием/спросом на воду осуществляется с применением технических/инженерных и институциональных инструментов. Разница между ними в том, что управление водопоставкой/предложением – это задача более инженерная, чем институциональная, а управление водопользованием/спросом на воду – это задача более институциональная, чем инженерная. Не все меры реагирования легко вписываются в эти две категории. Например, улучшения в распределении воды могут рассматриваться либо как улучшения предложения, либо как меры по управлению спросом, в зависимости от того, где они попадают в континуум от источника к пользователю.

### **2.3. Инструменты ИУВР**

Схему развития водного хозяйства на основе ИУВР можно представить следующим образом (рис. 2.4). Водные проблемы, обычно, вызываются рядом причин, поэтому могут потребоваться применение нескольких инструментов ИУВР. Как в случае со слоном (рис. 2.1) очень важно системно рассмотреть водную проблему и разработать комплекс различных мер: политических, правовых и т.д. Практика показывает, что недооценка какого-либо инструмента может привести к тому, что усилия окажутся напрасными и проблема не будет решена. Различают следующие ключевые инструменты для реализации принципов ИУВР: политические; правовые; финансовые; институциональные; технические; когнитивные, морально-этические, ...

#### **2.3.1. Политические инструменты.**

Политические инструменты включают:

- Межгосударственные переговоры/соглашения/договора.
- Водное сотрудничество/дипломатия;
- Межсекторное сотрудничество.
- Международная водные комиссии, фонды;
- Конвенции, протоколы.
- Региональная водная стратегия.
- Выборность глав местной администрации.

- Политическая подотчетность.
- Национальные стратегии/концепции развития.



Рис. 2.4. Схема развития водного хозяйства на основе ИУВР.<sup>21</sup>

М и О – мониторинг и оценка.

СППР – система поддержки принятия решений.

### 2.3.2. Правовые инструменты.

Правовые инструменты включают:

- Водный кодекс, законы, указы, концепции, ...
- Устав, положение, договор, разрешение на специальное водопользование, ....
- Установка фиксированных надежных и передаваемых прав в отношении водных ресурсов.
- Четкое разграничение обязанностей и полномочий водохозяйственных и природоохранных организаций и поставщиков услуг водоснабжения и санитарии.
- Обеспечение выполнимости и действенности законов, связанных с водными ресурсами (верховенство закона, неотвратимость наказания).
- Регулирование конфликтов и механизм разрешения споров. Невозможно удовлетворить всех, поэтому механизмы для переговоров и улаживания конфликтов являются важным компонентом.
- Совершенствование договорных отношений между водопользователями и водохозяйственными организациями, а также между водохозяйственными организациями различных уровней иерархии.

<sup>21</sup> Здесь имеются в виду институциональные инструменты в широком смысле: как совокупность основополагающих политических, социальных, юридических правил, принципов, мер, определяющих внешнюю среду, в рамках которой функционируют субъекты экономики.

### **2.3.3. Экономические инструменты.**

Экономические инструменты включают:

- Платное водопользование.
- Субсидии, дотации, льготные кредиты, преференции, ...
- Система вознаграждений.
- Плата за ирригационные услуги.
- Плата за загрязнение воды.
- Плата за воду, как за ресурс.
- Штрафные санкции за перебор воды.

### **2.3.4. Финансовые инструменты**

Финансовые инструменты включают:

- Государственные бюджеты на водное хозяйство.
- Кредиты и займы от международных финансовых организаций (например, Всемирного банка, АБР).
- Гранты и субсидии на проекты по улучшению водоснабжения.
- ГЧП (государственно-частное партнёрство) в строительстве ирригационной инфраструктуры.
- Инвестиционные фонды в водный сектор.

### **2.3.5. Институциональные инструменты.**

Институциональные инструменты (в узком смысле): это организации/структуры/механизмы, обеспечивающие взаимодействие между заинтересованными сторонами, включая институты гражданского общества на местном, бассейновом, национальном и региональном уровнях.

Важными средствами улучшения организаций в водном секторе являются следующие меры:

- Разделение/разграничение функций
  - контроля за водой и управления водой (органы, выполняющие функции управления водными ресурсами не могут быть наделены одновременно контрольно-надзорными функциями);
  - руководства водой и управления водой (органы, ответственные за принятие решений не могут быть ответственными за исполнение принятых решений);
  - управления водопоставкой и управления водопользованием (органы, ответственные за поставку воды не должны быть ответственными за водопользование) (блок 2.1).
- Децентрализация (использование принципа субсидиарности, когда происходит поручение задач наименее централизованному органу, способному эффективно решать задачи на более низком уровне) (блок 2.2).
- Интеграция по горизонтали (интеграция водопользователей/стейкхолдеров, межсекторная координация, ...) (блок 2.3).
- Интеграция по вертикали.
- Соревнования (между водопользователями, между поставщиками воды, ...).
- Государственно-частное партнерство.
- Аутсорсинг.
- Социальная мобилизация.

### **Блок 2.1. Разделение/разграничение функций управления водопоставкой и управления водопользованием**

По закону местная администрация в ЦА ответственна за рациональное водопользование и охрану вод на местах. Термин «водопользование» имеет как широкий, так и узкий смысл. В широком смысле «водопользование» включает водопоставку и водопользование в узком смысле. Традиционно принято считать, что местная власть ответственна за «водопользование» в широком смысле, то есть и за водопоставку тоже. Следствием этого является дублирование функций между местной администрацией и государственной ВХО.

Дублирование можно было бы избежать, если четко установить, что местная администрация ответственна только за «водопользование» в узком смысле и что она может участвовать в принятии решений по водопоставке только в качестве одной из ключевых ЗИС через своих представителей в органах руководства водой. Местная администрация должна сосредоточиться на улучшение водо-землепользования через создание и организацию работы водно-земельных комиссий при местной администрации.

### **Блок 2.2. Децентрализация процесса принятия решений**

Подход децентрализации процесса принятия решений базируется на принципе, что ничего не следует выполнять на высшем национальном/правительственном уровне, если это можно удовлетворительно выполнить на более низком уровне. Это должно учитываться на разных уровнях иерархии УВР.

Необходимо, чтобы вышестоящая структура (например, министерство водного хозяйства), где это целесообразно, передала часть своих полномочий по принятию решений нижестоящей (то есть бассейновой организации), тем самым повысив уровень их самостоятельности и инициативности, а также эффективность УВР в условиях изменения климата из-за учета местной специфики, с которой лучше знакомы местные специалисты.

### **Блок 2.3. Водопользователи и поставщики воды**

Водопользователи традиционно выступают по отношению к поставщикам воды в роли просителя, а не клиента, который платит за услуги и поэтому вправе требовать от водника качественных услуг. Дело не в том, что водники – «плохие», а водопользователи «хорошие парни». «Плохие парни» есть и среди водников, и среди водопользователей. Речь идет о том, чтобы «хорошие парни» из числа водопользователей должны объединиться в общественные структуры для того, чтобы помочь «хорошим парням» среди водников справедливо распределять воду.

#### **2.3.6. Когнитивные инструменты**

Когнитивные инструменты включают:

- Система планирования.
- Системы управления организацией.
- Система поддержки принятия решений (СППР).

- Информационная система (блок 2.4).

### **Блок 2.4. Информационная система**

*Информационная система в виде взаимоувязанной на различных уровнях иерархии сочетания базы данных (БД), базы знаний (БЗ), географической информационной системы (ГИС) и набора инструментов по их использованию – важный инструмент ИУВР. Современное компьютерное оснащение позволяет развить, оснастить и внедрить широко такую систему как основу планирования, мониторинга и постоянной корректировки.*

*Диспетчеризация является при этом одним из основных технических элементов, увязывающих распределенные объекты управления и информации в их природно-хозяйственном разнообразии с системами и источниками водоподачи и использующих в качестве инструмента комплекс моделей и модулей, превращенных в общедоступный механизм. Именно этот инструмент позволяет отслеживать имеющиеся колебания в основных показателях водопользования: водообеспеченности, равномерности и стабильности с целью их доведения до необходимых критериев.*

### **Заключение**

Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) представляет собой не просто набор принципов и инструментов, а целостную систему взглядов и практик, направленных на обеспечение устойчивого, справедливого и эффективного использования водных ресурсов. В теоретическом плане ИУВР выступает как междисциплинарная система знаний, объединяющая естественные, технические и управленческие науки. В практическом плане — это процесс согласования интересов различных водопользователей и экосистем в условиях ограниченности ресурсов и высокой неопределенности.

Особенность ИУВР заключается в его системном характере: управление водными ресурсами рассматривается не изолированно, а во взаимосвязи с социально-экономическим развитием, состоянием окружающей среды и институциональной средой. Это требует учета всех видов вод, всех категорий водопользователей, а также вертикальных и горизонтальных связей в системе водопользования.

Ключевым условием успешной реализации ИУВР является соблюдение баланса между тремя стратегическими целями: экономической эффективностью, социальной справедливостью и экологической устойчивостью. Достижение такого баланса возможно только при наличии эффективных институциональных механизмов, прозрачных правил, развитой системы стимулов и активного участия всех заинтересованных сторон.

Особую роль играют институциональные инструменты, формирующие «правила игры» в водном секторе: разграничение полномочий, развитие организаций, обеспечение подотчетности, борьба с коррупцией и создание условий для общественного участия. Именно институциональная среда во многом определяет, будут ли реализованы возможности, заложенные в технических и экономических инструментах.

В условиях изменения климата значение ИУВР возрастает. Повышение неопределенности, учащение экстремальных гидрологических явлений и рост конкуренции за воду требуют перехода к адаптивному управлению, основанному на принципах ИУВР.

Таким образом, ИУВР выступает как ключевой механизм повышения устойчивости водного хозяйства и обеспечения водной безопасности.

Для стран Центральной Азии внедрение ИУВР имеет особое значение, поскольку позволяет снизить конфликтность водораспределения, повысить эффективность использования воды и обеспечить долгосрочную устойчивость развития региона.

В конечном счете, ИУВР — это не только технический или управленческий подход, но и вопрос ценностей: справедливости, ответственности и добропорядочности в использовании жизненно важного ресурса — воды.

## Учебные материалы

### *1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.*

1. Что понимается под ИУВР в теоретическом и практическом плане?
2. Какие три стратегические цели лежат в основе ИУВР?
3. В чем отличие управления предложением воды от управления спросом?
4. В чем заключается принцип общественного участия и почему он важен?
5. Как реализуется бассейновый принцип управления?
6. Почему важно учитывать все виды вод и водопользователей?
7. Почему институциональные инструменты считаются ядром ИУВР?
8. В чем преимущества децентрализации в водном секторе?
9. В чем заключается проблема компромисса между эффективностью и справедливостью?
10. Какие барьеры препятствуют внедрению ИУВР в Центральной Азии?

### *2. Тест для оценки прогресса в обучении*

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

#### *1. ИУВР — это:*

- A. Только инженерный подход к водоснабжению
- B. Система управления, учитывающая взаимосвязи ресурсов и пользователей
- C. Финансовый механизм управления водой
- D. Экологическая программа

#### *2. К стратегическим целям ИУВР относятся:*

- A. Экономическая эффективность
- B. Социальная справедливость
- C. Устойчивость
- D. Максимизация водозабора

#### *3. Принцип общественного участия предполагает:*

- A. Решения принимает только государство
- B. Участие всех заинтересованных сторон
- C. Передачу полномочий частному сектору
- D. Исключение пользователей из управления

#### *4. Бассейновый принцип означает:*

- A. Управление по административным границам
- B. Управление по границам речных бассейнов
- C. Управление по отраслевому принципу
- D. Централизацию управления

5. *Какие виды вод должны учитываться в ИУВР:*
- А. Только поверхностные
  - В. Поверхностные и подземные
  - С. Поверхностные, подземные и возвратные
  - Д. Только питьевые
6. *Управление спросом на воду включает:*
- А. Строительство водохранилищ
  - В. Водосберегающие технологии
  - С. Повышение тарифов
  - Д. Улучшение эксплуатации систем
7. *Институциональные инструменты включают:*
- А. Законы и правила
  - В. Организационные структуры
  - С. Механизмы взаимодействия
  - Д. Только технические решения
8. *Подотчетность означает:*
- А. Независимость органов власти
  - В. Ответственность за принимаемые решения
  - С. Централизацию управления
  - Д. Отсутствие контроля
9. *Основная проблема водного управления:*
- А. Избыток воды
  - В. Неопределенность и конфликт интересов
  - С. Отсутствие технологий
  - Д. Избыток информации
10. *ИУВР в условиях изменения климата:*
- А. Теряет актуальность
  - В. Становится менее эффективным
  - С. Является ключевым инструментом адаптации
  - Д. Применяется только в развитых странах
11. *Экономические инструменты ИУВР:*
- А. Плата за воду
  - В. Субсидии
  - С. Штрафы
  - Д. Законы
12. *Когнитивные инструменты включают:*
- А. Информационные системы
  - В. СППР
  - С. Планирование
  - Д. Строительство каналов

Ответы:

- 1 — В
- 2 — А, В, С
- 3 — В
- 4 — В

- 5 — С
- 6 — В, С, D
- 7 — А, В, С
- 8 — В
- 9 — В
- 10 — С
- 11 — А, В, С
- 12 — А, В, С

### **3. Мини-кейс: «Дилемма эффективности и справедливости»**

#### Ситуация:

Представьте, что вы — руководитель бассейновой организации (БО) в маловодный год. У вас есть дефицит воды в 20% от потребности. Два района, входящих в вашу зону ответственности, резко отличаются:

1. Район А (верхний): здесь находятся крупные агрохолдинги, выращивающие высокомаржинальные экспортные фрукты. Они используют капельное орошение и готовы платить за воду больше. Эффективность использования воды здесь высокая, потери минимальны.
2. Район В (нижний): здесь расположены тысячи мелких фермерских и дехканских хозяйств, выращивающих пшеницу и хлопок для местного потребления. Оросительная сеть старая, потери большие, полив в основном поверхностный. Многие фермеры бедны и с трудом оплачивают даже текущие услуги.

Вы должны распределить дефицит. Если вы сократите подачу воды пропорционально (по 20% каждому), то:

- В Районе А: агрохолдинги потеряют часть прибыли, но смогут выжить. Экономическая эффективность использования воды в бассейне снизится.
- В Районе В: урожай погибнет, мелкие фермеры потеряют средства к существованию, возникнет социальная напряженность.

Вопросы для анализа (на основе Модуля 2 и 7):

1. Какой принцип (экономическая эффективность или социальная справедливость) вы поставите во главу угла и почему?
2. Предложите компромиссное решение, которое не было бы простым «отрезанием» воды нижнему району, а учитывало бы интересы обеих сторон. Как вы можете использовать инструменты ИУВР (например, переговоры, компенсации)?
3. Какие долгосрочные институциональные изменения (см. раздел 2.3.5) в отношениях между водниками и водопользователями могли бы смягчить подобные дилеммы в будущем?

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов**

1. Глобальное водное партнерство: [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)
2. Духовный В.А. Введение в водное хозяйство. <http://sic.icwc-aral.uz/heritage/intro-in-water-economy-ru.pdf>
3. Духовный В.А. Воды хватит всем. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vody-khvatit-vsem/>

4. Духовный В.А., Зиганшина Д.Р. Пути совершенствования руководства водным хозяйством. [http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water\\_governance\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water_governance_ru.pdf).
5. Катализатор реформ: Руководство по разработке стратегии ИУВР и повышения эффективности водопользования. - Технический Комитет ГВП, 2004г. email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net).
6. НИЦ МКБК: [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net).
7. Реализация принципов ИУВР в странах ЦА и Кавказа. Обзорный доклад, ГВП, 2004, email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net).
8. Ризенкамф Г.К. "К проекту орошения Голодной степи". Ч. 1, изд. 1, Гл. упр. вод. х-ва Ср. Аз., Л., 1930.
9. Руководство ГВП «ToolBox»: [www.gwptoolbox.org](http://www.gwptoolbox.org)
10. Руководство по интегрированному управлению водными ресурсами в бассейнах. ГВП, email: [www.gwpcasena.net](http://www.gwpcasena.net).
11. Тарлок Э. Дэн. Интегрированное управление водными ресурсами: теория и практика. <http://www.cawater-info.net/library/rus/bishkek/tarlock.pdf>

### МОДУЛЬ 3. ПРИНЦИП ОБЩЕСТВЕННОГО УЧАСТИЯ

***Абстракт:** Поставщики ирригационных услуг (государственные водохозяйственные организации) являются естественными монополистами. Кроме того, они находятся нередко в ситуации, когда им приходится исполнять противоречивые роли: они одновременно являются как поставщиками услуг, так и контролирующими органами за предоставлением этих услуг.*

*Поэтому важнейшим механизмом повышения уровня справедливости при управления водными ресурсами является ключевой принцип ИУВР – принцип общественного участия, согласно которому в процесс принятия решений по водным вопросам вовлекаются ключевые заинтересованные стороны/стейкхолдеры.*

*Участие общественности призвано создать атмосферу прозрачности и открытости, при которой вероятность принятия решений, не отвечающих общественным интересам, снижается. Чем больше общественного участия, тем больше справедливости, тем менее благоприятны условия для коррупции, воровства и т.д.*

*Общая цель модуля заключается в формировании у слушателей понимания общественного участия как инструмента руководства водой, направленного на повышение справедливости, доверия и устойчивости управления водными ресурсами.*

*Задачи обучения заключаются в том, чтобы повысить уровень знания у обучаемых о*

- Природе и причинах важности принципа общественного участия как инструмента для достижения справедливого и эффективного управления водными ресурсами.*
- Механизме реализации принципа общественного участия.*
- Формах/видах общественного участия.*
- Органах руководства водой как механизмах для реализации принципа общественного участия.*
- Видах заинтересованных сторон, др.*

***Ключевые слова:** ИУВР, общественное участие, заинтересованные стороны/стейкхолдеры, инклюзивность, поставщик ирригационных услуг, справедливость, доверие, руководство водой.*

#### Введение

Поставщики ирригационных услуг (государственные водохозяйственные организации) являются естественными монополистами. Кроме того, они находятся нередко в ситуации, когда им приходится исполнять противоречивые роли: они одновременно являются как поставщиками водных услуг, так и контролирующими органами за предоставлением этих услуг. Все это снижает мотивацию у поставщиков водных услуг к повышению качества услуг (блок 3.1).

Одним из ключевых способов совершенствования управления водными ресурсами является переход к платному водопользованию, при котором между поставщиком ирригационных услуг и пользователем ирригационных услуг появляется взаимозависимость, благодаря которой пользователь воды может воздействовать на поставщика ирригационных

услуг («контроль платой за ирригационные услуги») и побудить его повысить качество водопоставки<sup>22</sup>.

### **Блок 3.1. О водных чиновниках**

*Личные интересы водных чиновников (лиц, принимающих решения) часто могут не совпадать с интересами гражданского общества. Конкретными примерами негативных внутренних целей могут быть – стремление к завышению бюджета, применение неоправданно дорогостоящих высокотехнологичных решений и прямое невыполнение обязанностей.*

*Системы дождевания или капельного орошения, к примеру, могут рекомендоваться там, где экономичнее окажется использование менее дорогих, но более надежных способов. Могут проектироваться и даже монтироваться «наисовременнейшие» системы управления несмотря на то, что с социальной, функциональной и финансовой точек зрения эффективнее была бы установка менее сложных систем. Кроме того, работники в водных структурах могут быть побуждены, с помощью подарков или других способов, к нарушению имеющихся правил для нескольких «любимчиков».*

*В советские времена роль общественности в лице, например, профсоюзов, народных депутатов и т.д. формально оценивалась очень высоко, но фактически она была незначительной. В настоящее время в ЦА произошли определенные сдвиги в лучшую сторону, но в целом роль общественности остается пока недостаточной.*

Однако, в условиях естественной монополии поставщика ирригационных услуг, чисто рыночное воздействие водопользователей на поставщика воды часто неэффективно и нелогично – не оплачивая ирригационные услуги, водопользователь, в конце концов, наказывает самого себя.

Поэтому важно внедрение ключевого принципа ИУВР – принципа общественного участия<sup>23</sup>, в результате чего в процесс принятия решений по управлению водными ресурсами для повышения уровня справедливости водораспределения вовлекаются ключевые заинтересованные стороны, контролирующие поставщика услуг. Через принцип общественного участия ИУВР стремится внедрить элемент децентрализованной демократии в управлении водными ресурсами (принятие решений снизу-вверх) с акцентом на участие бенефициариев и принятие решений на более низком уровне, включая самый низкий уровень.

Реализация принципа общественного участия осуществляется через формирование механизма в форме органов руководства водой: представительных неправительственных, местных и производственных органов/организаций, создаваемых на демократической основе, выражающих групповые, территориальные или другие общественные интересы. Участие всех заинтересованных сторон не всегда приводит к консенсусу, поэтому также необходимы арбитраж или другие механизмы решения конфликтов.

---

<sup>22</sup> В мире бизнеса начальник – это босс, а подчиненный – это служащий, в то время как в сфере экономики начальником является потребитель/покупатель/водопользователь, а производитель/поставщик услуг – это подчиненный.

<sup>23</sup> Принцип общественного участия использовался и в прежние века в ЦА в соответствии с положениями «адата» и «шариата», но именно подход ИУВР подчеркивает его краеугольную роль в руководстве водой.

ИУВР исходит из того, что вопросы управления водными ресурсами наилучшим образом решаются при участии всех заинтересованных граждан на релевантном уровне. Почему есть основание считать, что участие заинтересованных сторон должно в принципе улучшить качество управления водными ресурсами, то есть сделать его более справедливым и эффективным? Дело в том, что при участии заинтересованных сторон более высока вероятность того, руководство водой будет осуществляться людьми, которых выбрали сами заинтересованные стороны, то есть людьми, зависящими не от «верхов», а от «низов». Стейкхолдеры, естественно, заинтересованы выбрать в органы руководства водой наиболее справедливых, квалифицированных и знающих больше о местных условиях/делах людей.

В настоящее время существует более широкое, но все еще недостаточное осознание того, что инклюзивное принятие решений снизу-вверх является ключом к эффективному управлению водными ресурсами, что правительства не могут эффективно решать проблемы, работая в одиночку и что единственный путь продвижения вперед – это работа с гражданским обществом и с рынком (особенно с местным частным сектором), хотя такой путь менее упорядоченный.

Вовлечение заинтересованных сторон содействует тому, чтобы водное сотрудничество было взаимовыгодным: то есть таким, когда сотрудничество, например, на международной реке(ах) приносит выгоды, которые бы ни одна страна не получила бы по отдельности.

Вовлечение заинтересованных сторон может помочь

- Привнести в процесс управления водными ресурсами важные знания о местной специфике.
- Повысить уровень доверия между участниками водного процесса.
- Повысить уровень водного сотрудничества.

Необходимость в общественном участии вызвано также тем, что поставщики водных услуг являются естественными монополистами и достижение справедливого водораспределения возможно лишь при вовлечении пользователей водных услуг (стейкхолдеров) в процесс совместного принятия решений.<sup>24</sup>

Согласно подходу ИУВР на всех уровнях водной иерархии должны быть созданы механизмы вовлечения заинтересованных сторон в виде совместных органов руководства водой: национальный водный совет (НВС), бассейновый водный совет (БВС), ...

Ключевым стейкхолдером является местная власть, которая традиционно осуществляет руководство водой. Речь не идет о том, что местная власть плохо осуществляет руководство. Практика показала, что руководящая роль местной власти сказывается на управление водой как положительно, так и отрицательно. Переход к принципу общественного участия направлен, в частности, на то, чтобы усилить положительную и ослабить отрицательную роль представителей местной власти путем демократизации процесса принятия решений в процессе руководства водой.

Общественное участие призвано повысить уровень профессиональной/ведомственной «гидросолидарности» и повысить качество принятия решений, так как вопросы наилучшим образом решаются при участии всех заинтересованных сторон на релевантном уровне, а неспособность государственных ВХО эффективно учитывать ценности заинтересованных

---

<sup>24</sup> Принцип общественного участия использовался и в прежние века в ЦА в соответствии с положениями «адата» и «шариата», но именно подход ИУВР подчеркивает его краеугольную роль в руководстве водой.

сторон значительно подрывает успех проектов по управлению водными ресурсами, которые зависят от поддержки местного населения.

Важно иметь в виду, что когда речь заходит о принципе общественного участия, то у его противников возникает опасение, что заинтересованные стороны будут заниматься управлением водой. Это - не так: общественность должна участвовать не в управлении, а в руководстве водой.

### **3.1. Природа воды и общественное участие**

Необходимость общественного участия в руководстве водой определяется самой природой воды, как не только *частного*, но и *общественного* блага. Рекреационная и эстетическая ценность, подобно поглощению отходов, по своим характеристикам также ближе к общественным благам. Наслаждение видом замечательного водоема не препятствует получению подобного наслаждения другими.

Управление водными ресурсами, как правило, осуществляется таким образом, что некоторым водопользователям/водопотребителям вода поставляется в первую очередь (коммунально-бытовые, промышленные и технические нужды), а другим - вода выделяется по остаточному принципу (орошение, поддержание и восстановление экосистем, санитарные попуски), что наносит ущерб природе (трагедия Аральского моря).

Общественное участие – это тот фактор, который должен изменить ситуацию и предотвратить дальнейшую деградацию экосистемы региона и помочь восстановить то, что еще можно восстановить.

### **3.2. Формы вовлечения общественности**

При выборе формы вовлечения важно анализировать их соответствие конечной цели, делается ли это в целях информирования, консультирования или участия, а также определить временные периоды вовлечения. Различные проблемы в планировании процесса участия требуют различных инструментов. Ниже приведены примеры методов вовлечения общественности (блок 3.2).

***Блок 3.2. Формы консультирования и распространения информации во время процесса вовлечения общественности:***

*Формы консультирования:*

- *Опрос проводится, чтобы выяснить мнение большой группы людей. Важно обращать внимание на то, что вопросы должны быть простыми и понятными. Такой опрос требует большой подготовительной работы и последующей обработки. Формулирование вопросов и выполнение опроса требуют больших затрат времени и ресурсов. Поэтому опрос должен использоваться там, где необходимо получить надежное статистическое мнение широкой аудитории.*
- *Анкеты используются, главным образом, для определения мнения определенной заинтересованной группы. Составляются анкеты как с предлагаемыми ответами, так и с открытыми ответами. Такие анкеты обеспечивают количественно анализируемые данные и поэтому могут формировать прекрасные исходные данные для выводов и экстраполяции. Однако сопоставление выборки в случае анкет часто*

является сложным. Очень часто они не позволяют выполнить глубокий анализ темы.

- Письменная консультация означает издание и посылку определенных документов гражданам и заинтересованным группам для комментариев. Это довольно быстрый и простой способ коммуникации с заинтересованными группами, мнение которых важно. Однако такой способ коммуникации требует определенной активной позиции заинтересованных лиц (то есть, они должны послать обратно полученные документы), и более пассивная аудитория может при такой консультации не отреагировать. В таком случае отсутствие письменной обратной связи не обязательно означает отсутствие позиции, но скорее говорит о пассивности заинтересованных групп.
- Неформальная консультация включает все неформальные коммуникации с заинтересованными группами (телефонные звонки, почта и электронная почта, приглашения на неформальные встречи и т.п.). Целью является просто собрать соответствующую информацию и отклики. Этот метод является гибким и быстрым, хотя и не очень прозрачным.
- Экспертные группы компаний - статистически представленные выборки компаний, чья задача как консультантов – обсуждать, главным образом, экономические вопросы. Эта форма во многом аналогична гражданским жюри.
- Фокус-группа формирует запланированную дискуссию на определенную тему, организованную внутри малой группы людей. Это прекрасная возможность для участников перенять опыт от своих партнеров по дискуссии. Преимущество фокус-группы над подробным интервью в том, что информация может быть получена значительно быстрее, так как требуется меньшее количество встреч и, в частности, работа группы позволяет людям выразить свои взгляды более четко, использовать идеи, полученные от других участников.
- Интервью – это дискуссия с открытыми вопросами и возможностью составить более широкий анализ предмета со стороны отдельного лица. Это позволяет углубиться в детали, чтобы получить определенные точки зрения отдельных людей и их аргументацию. Интервью позволяет также собрать качественный материал относительно исследуемого предмета.
- Референдумы - опрос мнений, во время которого опрашивается большая часть населения для получения расширенного мнения. Ставятся несколько вопросов, позволяющих респондентам выбрать между двумя точками зрения.

#### Формы распространения информации:

- Одностороннее распространение информации (посредством официальных сообщений, пресс-конференций, информационных центров, постеров, аудио/видеоматериалов и т.п.) является довольно широко используемой формой, нацеленной на то, чтобы просто информировать людей о предмете без каких-либо намерений получить отклик.
- Публичные слушания – это общественное собрание, посвященное обсуждению конкретной темы. Такие слушания часто позволяют официальным лицам встречаться с гражданами и заинтересованными группами, чтобы информировать их о запланированной деятельности и узнать их мнение о проблеме. Любые заинтересованные лица или организации могут принять участие в такой встрече. Структура такого собрания очень формализована – начинаются они с официальной

*информации о причине назначения таких слушаний и заканчиваются заключительными отчетами всех главных сторон. Эти отчеты впоследствии используются при принятии решений, хотя отрицательная обратная связь на такое слушание не приводит к обязательному прекращению запланированной деятельности, то есть, эта форма используется для информации и консультации, но не в целях участия.*

### **3.3. Типы общественного участия**

В зависимости от уровня участия различают следующие типы общественного участия:

- Манипулятивное: участие – как показное.
- Пассивное: когда только ставят в известность о том, что было решено или уже случилось. Информация принадлежит только внешним профессионалам.
- При консультации: при консультировании или при ответах на вопросы. Нет доли и права в принятии решения и профессионалы не обязаны учитывать мнения людей.
- При материальной заинтересованности: участие за еду, деньги или другие материальные поощрения. Участие заканчивается, как только прекращаются поощрения.
- Функциональное: рассматривается внешними агентствами как средство достижения проектных целей, в особенности относительно сокращения затрат.
- Интерактивное: участие в совместном анализе, которое ведет к плану действий или формированию и усилению местных групп и организаций для определения того, как используются доступные ресурсы. Используются методы познания для того, чтобы узнать разнообразные точки зрения.
- Самомотивация: участие по собственной инициативе независимо от внешних организаций. При этом они заключают контракты с внешними организациями для вкладов и технической поддержки, но удерживают контроль за использованием ресурсов.

Первые четыре формы общественного участия являются наиболее распространенными в водной практике.

### **3.4. Выгоды от общественного участия**

Выгоды от общественного участия включают:

- Учет интересов всех заинтересованных сторон.
- Информированное принятие решений.
- Консенсус снижает вероятность конфликтов.
- Общественный контроль за эксплуатационной деятельностью.
- Улучшение деятельности в силу постоянной обратной связи.
- Повышение знаний и навыков заинтересованных сторон.
- Развитие доверия между государством и общественностью, что ведет к их долгосрочному сотрудничеству.
- Развитие водного сотрудничества между странами, что приносит выгоды
  - экологические (блага для реки);
  - экономические (блага от реки);

- политические (блага вследствие реки) или более широкими (блага, полученные за пределами реки).

### **3.5. Индикаторы и критерии качества общественного участия**

Общественное участие является ключевым принципом ИУВР и механизмом повышения справедливости и доверия в управлении водными ресурсами. Однако на практике участие нередко носит формальный характер и ограничивается информированием или консультациями без реального влияния на принятие решений. В связи с этим возникает необходимость различать декларируемое и реальное общественное участие.

Для этого целесообразно использовать индикаторы/критерии качества общественного участия, позволяющие оценить, в какой мере участие заинтересованных сторон действительно влияет на руководство водой, а не имитирует его.

#### ***Блок 3.3. Индикаторы/критерии качества общественного участия***

##### ***Институциональный критерий***

*Общественное участие считается институционально обеспеченным, если в системе руководства водой созданы и функционируют органы совместного руководства (национальные, бассейновые, локальные), предусмотренные подходом ИУВР, и если:*

- *Их статус, функции и полномочия формально закреплены.*
- *В их состав входят представители ключевых заинтересованных сторон.*
- *Они отделены от органов оперативного управления водой.*

*Отсутствие таких институтов, либо их формальный характер, делает участие нестабильным и зависимым от административной воли.*

##### ***Процедурный критерий***

*Качество участия повышается, если заинтересованные стороны вовлекаются на ранних стадиях планирования и обсуждения водохозяйственных решений, а не постфактум. Существенное значение имеют:*

- *Прозрачность процедур обсуждения.*
- *Доступность информации.*
- *Открытость повестки и результатов заседаний органов руководства водой.*

*Участие, ограниченное разовыми слушаниями после подготовки решений, не соответствует принципу ИУВР.*

##### ***Критерий влияния на решения.***

*Ключевым признаком реального участия является наличие влияния на принимаемые решения. Об этом свидетельствуют:*

- *Фиксация предложений заинтересованных сторон в протоколах.*
- *Изменение водораспределительных режимов, планов или приоритетов по итогам обсуждений.*
- *обязательная аргументированная обратная связь со стороны органов управления и руководства водой.*

*Без такого влияния участие превращается в консультацию без обязательств.*

##### ***Критерий представительности и гендерного баланса.***

*Общественное участие не может считаться полноценным, если в нём доминируют узкие или привилегированные группы. Качество участия возрастает, когда:*

- Представлены различные категории водопользователей, включая хвостовые участки.
- Обеспечено участие женщин не номинально, а содержательно.
- Применяется ротация представителей.

*Гендерное равенство в данном контексте выступает не отдельным социальным требованием, а условием справедливого и эффективного руководства водой.*

#### Критерий доверия и устойчивости

*Результатом качественного общественного участия должно быть повышение доверия между водниками, водопользователями и государственными институтами. Практическими признаками этого являются:*

- снижение конфликтности;
- рост соблюдения договорённостей;
- устойчивое функционирование органов участия вне рамок проектов.

*Таким образом, индикаторы участия позволяют перейти от декларативного принципа общественного участия к его практической реализации.*

### **3.6. Заинтересованные стороны**

Согласно принципу общественного участия руководство водой происходит при активном участии заинтересованных сторон («снизу-вверх»), а не по схеме «сверху-вниз». Заинтересованные стороны – это люди, которые выиграют от осуществления определённой деятельности по развитию или же чьи интересы могут быть затронуты этим видом деятельности. Таким образом, простой анализ заинтересованных сторон, как правило, рекомендуется для всех процессов планирования.

Вода – это ресурс, по отношению к которому каждый является заинтересованной стороной. Реальное участие в УВР только тогда имеет место, когда заинтересованные стороны вовлекаются в процесс принятия решений и его осуществления или, по крайней мере, контроль над ним.

Те лица (стороны), которые заинтересованы в решениях, или подвергнутся воздействиям решений, принимаемых в отношении водных ресурсов, должны участвовать в руководстве водой. Такой подход для всех заинтересованных сторон лучшее средство для достижения долгосрочного согласия и общей договоренности. Интегрированный подход не будет работать, если управление водными ресурсами будет построено полностью согласно принципу «сверху вниз» и не обеспечит участие водопользователей в процессе руководства водой.

Заинтересованными сторонами могут быть сельскохозяйственные водопользователи, руководящие работники водного хозяйства, инспектора, законодатели и другие лица, которые тем или иным образом извлекают выгоду или получают вред от того, каким образом управляются водные ресурсы.

В число ключевых заинтересованных сторон входят водники и водопользователи. Например, к водникам мы относим работников, отвечающих за определенные участки гидросистемы, работников гидрометрических служб и так далее.

Анализ заинтересованных сторон важен, так как может помочь определить:

- Потенциальный риск, конфликт и трудности, которые могут сказаться на планируемых программах, проектах и мероприятиях.

- Возможности и варианты партнёрства, которые могут быть изучены и развиты наиболее уязвимые или обособленные группы, которые обычно исключены из процесса планирования.

Важно иметь в виду, что когда речь заходит о принципе общественного участия, то у его противников возникает опасение, что заинтересованные стороны будут заниматься управлением водой. Это - не так: общественность должна участвовать не в управлении, а в руководстве водой.

Важно также вовлечение как можно большего количества заинтересованных лиц, так как согласованность является главной задачей: правая рука должна знать, что делает левая и органы управления водными ресурсами, охраны окружающей среды, здравоохранения, и другие должны сотрудничать со всеми заинтересованными лицами на межгосударственном, национальном и ниже уровнях управления водой.

### ***3.6.1. Национальный уровень.***

Национальный и областной уровни составляют организации, финансируемые из республиканского бюджета и представляющие интересы государства. Данные организации ответственны, прежде всего, за разработку стратегий в области развития сельского и водного хозяйства, а также за эксплуатацию объектов водохозяйственного комплекса. На национальном уровне основными стейкхолдерами являются: i) Правительство, ii) министерства и ведомства, iii) проектные и научно-исследовательские организации.

### ***3.6.2. Областной и районный уровни.***

На областном и районном уровне основными стейкхолдерами являются:

- Хокимият области и хокимияты районов.
- Областное управление сельского и водного хозяйства и его территориальные подразделения.
- Организации, эксплуатирующие водохозяйственные объекты.

### ***3.6.3. Местный уровень.***

*Местная власть.* Ключевым стейкхолдером является местная власть, которая традиционно осуществляет руководство водой. Речь не идет о том, что местная власть плохо осуществляет руководство. Практика показала, что руководящая роль местной власти сказывается на управление водой как положительно, так и отрицательно. Переход к принципу общественного участия направлен, в частности, на то, чтобы усилить положительную и ослабить отрицательную роль представителей местной власти путем демократизации процесса принятия решений в процессе руководства водой.

Кроме того, на местном уровне можно выделить следующие заинтересованные группы: i) сельхозпроизводители и организации их объединяющие, ii) органы самоуправления граждан, iii) ННО, и, наконец, iv) собственно население, доходы которого зависят от сельхозпроизводства на орошаемых землях. Также можно отнести к заинтересованным сторонам i) строительные организации, ii) поставщиков факторов сельхозпроизводства и iii) организации по заготовке сельскохозяйственной продукции,

*Водники и водопользователи.* Речь не идет о том, что водники – «плохие», а водопользователи «хорошие парни». «Плохие парни» есть и среди водников, и среди водопользователей. Речь идет о том, что «хорошие/адекватные парни» из числа

водопользователей должны объединиться в общественные структуры для того, чтобы помочь «хорошим/адекватным парням» среди водников справедливо и эффективно распределять воду.

Традиционно местная власть осуществляет руководство водой. Речь не идет о том, что местная власть плохо осуществляет руководство – практика показывает, что руководящая роль местной власти сказывается на качестве управления как положительно, так и отрицательно. Переход к принципу общественного участия направлен, в частности, на то, чтобы усилить положительную и ослабить отрицательную роль представителей местной власти путем демократизации процесса руководства водой.

### **3.7. Принцип гендерного равенства**

Один из принципов, выдвинутых на известной конференции в Дублине в 1992 году, гласит: «Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране водных ресурсов». ИУВР требует признания и усиления роли женщин. Для обеспечения полного и эффективного участия женщин на всех уровнях принятия решений, необходимо учесть подходы, с помощью которых различные общественные формации распределяют между мужчинами и женщинами их социальные, экономические и культурные роли.

Понятие «гендерные отношения» относится к социально формируемым, а не биологически определенным ролям мужчин и женщин, а также отношениями между ними в данном обществе в определенное время и в конкретном месте. Формат их ролей и отношений не является строго фиксированным и может меняться. Они обычно неравны в плане обладания властью, степени свободы и статуса, так же как в отношении доступа и контроля над правами, ресурсами и имуществом.

Принцип гендерного равенства вполне можно и нужно рассматривать как часть принципа общественного участия в подходе ИУВР. Как гендерное равенство связано с общественным участием?

- Женщины составляют значительную часть населения, особенно в сельских районах Центральной Азии, где они часто играют ключевую роль в управлении водой на уровне домохозяйств и сельхозпроизводства.
- Однако их участие в формальных институтах управления водой ограничено, часто из-за культурных, экономических или правовых барьеров.

Поэтому вовлечение женщин и обеспечение гендерного баланса — это не просто "социальная справедливость", а необходимое условие эффективного общественного участия.

Есть важная взаимосвязь между равноправным положением мужчин и женщин, правильным использованием их различных гендерных особенностей и устойчивым управлением водными ресурсами. Участие мужчин и женщин, играющих влиятельные роли на всех уровнях управления водными ресурсами, может ускорить достижение устойчивости, а ИУВР вносит значительный вклад в достижение равноправия полов, улучшая доступ женщин и мужчин к воде и связанными с водой услугам, отвечая их насущным потребностям.

Контекст ЦА:

- В ЦА, в связи с трудовой миграцией мужчин, все больше женщин выполняют мужскую работу и важность гендерного равенства в водном секторе не вызывает сомнения.

Женщины стирают, моют, готовят пищу и им не безразлична проблема количества и качества воды.

- В регионе есть примеры, когда женщины играют активную роль в управлении ирригационными системами, особенно на локальном уровне;
- Однако институциональные и культурные барьеры всё ещё препятствуют полному включению женщин.
- Международные организации (например, ЮНЕСКО, ПРООН, GWP) активно продвигают гендерную повестку в рамках проектов по ИУВР в регионе, но проблемы сельских женщин, их доступа к воде, землепользованию, к финансовым и материальным ресурсам, образованию и культуре носит весьма острый характер и можно считать, что большинство сельских женщин испытывают определенные ограничения в реализации имеющихся возможностей.

На примере распределения воды можно подтвердить, что женщина имеет весьма ограниченный доступ к принятию решений. Ей доверено распределение воды в рамках семьи, но никак не на уровне хозяйства. Поскольку она практически полностью ведет домашнее хозяйство, то и право приоритетного использования воды в доме возложено на нее. Исходя из этого, можно отметить, что о вопросах водопользования за пределами стен своего дома, женщина имеет, как правило, весьма смутное представление.

Принцип гендерного равенства — обеспечение равных прав, возможностей и участия мужчин и женщин — прямо пересекается с этим принципом общественного участия ИУВР. Гендерное равенство — не просто дополнение, а неотъемлемая часть принципа общественного участия в ИУВР. Оно важно по ряду причин:

- В ЦА часто именно женщины выполняют роли по сбору, распределению и использованию воды в домашнем хозяйстве и на малых участках земли. Их опыт и потребности могут отличаться от мужских — в плане доступа к воде, контроля над водой, санитарии, времени, затрат труда. Если эти различия не учтены, решения могут оказаться нефункциональными или несправедливыми.
- Вовлечение женщин усиливает легитимность решений, повышает доверие со стороны сообщества, улучшает соблюдение договорённостей и устойчивость управления. Отсутствие равного участия может привести к конфликтам, недовольству, низкой эффективности.
- Гендерное равенство — это элемент социальной справедливости. Во многих странах ЦА женщины имеют меньший доступ к образованию, информации, финансам и институциональным структурам, что ограничивает их участие. Включение женщин — шаг к устранению этих барьеров.
- В поверхностных и трансграничных бассейнах ЦА конфликты за воду, споры между странами и внутри регионов могут усиливаться при отсутствии широкого участия. Женщины, включённые в эти процессы, могут внести дополнительно перспективы разрешения конфликтов, дипломатии, устойчивого сотрудничества.

Основные проблемы и барьеры:

- Низкая представленность женщин на руководящих позициях, в инженерных, технических, управленческих ролях в секторе воды. Например, доля женщин-инженеров и менеджеров остаётся крайне низкой.
- Социальные, культурные нормы и стереотипы, ограничения в возможностях обучения и карьерного развития для женщин.

- Недостаток гендерно-чувствительных политик, нормативных документов, инструментов, которые системно включают гендерный подход в процессы управления водой.
- Ограниченный доступ женщин к информации, ресурсам, участию в планировании (особенно на уровне бассейнов, трансграничных решений).

В ЦА существует как законодательная и институциональная база, так и конкретные программы, направленные на усиление участия женщин, но остаются ощутимые пробелы.

Для устойчивого, справедливого и эффективного управления водными ресурсами необходимо, чтобы гендерный компонент был системным: встроенным в политику, практику, нормы, образование и культуру. Только тогда ИУВР сможет реализовать свои цели — экологическую устойчивость, социальную справедливость и экономическую эффективность.

### **3.8. Общественное участие, справедливость и доверие**

Существует взаимосвязь между общественным участием, справедливостью и доверием:

- Когда люди участвуют в планировании, консультациях, обсуждениях, решения принимаются более открыто, с учётом разнообразия мнений и интересов. Это повышает восприятие справедливости процесса управления водными ресурсами.
- Если распределение воды, доступа к ресурсам, выгод и издержек воспринимается как справедливое, пользователи и сообщества будут больше доверять институтам, принимающим решения.
- Доверие мотивирует людей участвовать (если они уверены, что их голоса будут услышаны и учтены). А участие, если оно реально влияет на решения, укрепляет доверие.
- ИУВР предполагает создание институций (бассейновые организации, комитеты, платформы трансграничного сотрудничества), которые дают юридическую и организационную основу для участия, прозрачности, обмена информацией — всё это способствует справедливости и доверию.
- В ЦА важен аспект, что реки пересекают границы, климат меняется, вода становится более дефицитной — это усиливает значимость справедливости и доверия на всех уровнях вододелия, включая межгосударственный. Без доверия страны могут видеть решение водных вопросов как угрозу собственным интересам.

### **3.9. Проблемы внедрения принципа общественного участия**

Общественные интересы должно блюсти государство, но оно, нередко, преследуя политико-экономические цели, недооценивает важность диалога по социальным аспектам. Руководство/управление водой традиционно осуществляется государством в лице специально уполномоченных водных организаций совместно с органами местной власти и местного самоуправления. В этих условиях общественность выступает, как правило, в качестве непосредственного и косвенного водопользователя. Между государством, осуществляющим услуги по поставке воды, и обществом – водопользователем нередко возникает конфликт интересов, вызванный, как правило, нарушением принципа социальной справедливости.

«Общественность» призвана следить за тем, чтобы поставщики воды не совершали противозаконных или безответственных действий. Они могут, как контролировать действия или политику лиц, принимающих решения, так и оказывать им поддержку или помогать регулированию договоренностей между государственным и частным секторами, направленных на преодоление некоторых слабых мест в институциональной сфере.

Низкий уровень справедливости и доверия при управлении водными ресурсами на всех уровнях водораспределения – в настоящее время одна из ключевых морально-этических и институциональных проблем, так как низкий уровень справедливости и доверия увеличивает число конфликтных ситуаций и нарушений правил водопользования.

Проблема справедливости и доверия должна решаться путем укрепления органов руководства через реализацию принципов прозрачности и подотчетности.

Внедрение этого принципа общественного участия в условиях ЦА представляет собой самую сложную проблему. Однако это не означает, что в обществах, разделённых на социальные группы с подчинением младших старшим, следует забыть о подходе ИУВР. Решением для этих ситуаций является поэтапный подход. Например, первыми шагами для групп пользователей и других заинтересованных сторон могут стать их встречи и поиск общих проблемных участков, где их совместные действия необходимы. Когда проблемы идентифицированы, можно начинать сбор и обмен информацией, а также подготовку предложений для рассмотрения и одобрения правительством.

Ответственные работники, на которых возложена ответственность за управление водными ресурсами, как правило, являются техническими специалистами и предпочитают структурный подход управления водными ресурсами, не желая связываться с непростой областью управления людьми.

К сожалению, в ЦА на практике по многим причинам в органы руководства (где они созданы) не всегда выбираются наиболее достойные люди. Механизм демократического выбора, например, руководителя объединения водопользователей часто не работает (руководитель или навязывается сверху, или выбирается по клановым и другим соображениям). Вследствие этого, часть руководителей оказываются непригодными и с моральной точки зрения, и с точки зрения квалификации, а это отражается негативно на качестве руководства и управления водой в ОВП.

Важной стратегией для обеспечения/усиления общественного участия является стратегия децентрализации процесса принятия решений до самого низкого уровня с использованием принципа субсидарности.

### **3.10. Принципы инклюзивности и общественного участия**

#### ***3.10.1. Принцип инклюзивности (Inclusivity)***

*Суть:* обеспечение того, чтобы все люди, без исключения, независимо от их особенностей, статуса или происхождения, имели равный доступ к возможностям, ресурсам, услугам и могли полноценно участвовать в жизни общества.

*Ключевой вопрос:* "кто остается за бортом?"

*Цель:* устранить системные барьеры и дискриминацию, создать условия для всех.

*Фокус на:* доступе и равных правах.

Примеры:

- Физическая доступность: пандусы, лифты, тактильная плитка для людей с инвалидностью.
- Информационная доступность: субтитры, перевод на жестовый язык, простой язык для людей с ментальными особенностями.
- Социальная/культурная инклюзивность: учет разных культурных и религиозных норм, гендерное равенство, недискриминация по возрасту.
- Экономическая инклюзивность: доступные кредиты, программы поддержки для уязвимых групп.

Инклюзивность — это про то, чтобы никого не забыть и всем дать возможность.

### **3.10.2. Принцип общественного (публичного) участия (Public Participation)**

*Суть:* процесс непосредственного вовлечения людей, сообществ и заинтересованных сторон в обсуждение, принятие решений и реализацию проектов, которые затрагивают их жизнь и интересы.

*Ключевой вопрос:* "как мы принимаем это решение?"

*Цель:* повысить качество, легитимность и эффективность решений за счет учета мнений, знаний и потребностей тех, кого эти решения касаются.

*Фокус на:* процессе и вовлечении.

Примеры:

- Публичные слушания по генплану города.
- Общественные обсуждения проекта строительства завода или парка.
- Онлайн-голосования за выбор объектов для благоустройства.
- Создание советов жителей при управляющих компаниях...

Общественное участие — это про то, как принимать решения, спрашивая тех, кого они касаются.

### **3.10.3. Как связаны принципы инклюзивности и общественного участия и в чем ключевое различие?**

*Связь:* инклюзивность — это необходимое условие для полноценного общественного участия. Бессмысленно говорить об участии, если значительная часть сообщества (например, люди с инвалидностью, мигранты, малоимущие) изначально исключена из процесса из-за барьеров.

*Идеальная формула:* общественное участие + инклюзивность = участие, в котором могут принять участие все заинтересованные группы.

*Ключевое различие:*

- Инклюзивность — это, в первую очередь, *признание права* на участие и доступ. Это состояние системы.
- Общественное участие — это, в первую очередь, *процесс и механизм* реализации этого права. Это действие.

*Частая ошибка* на практике: организаторы могут провести "общественные слушания", но сделать это в недоступном здании, в неудобное время, на сложном бюрократическом языке. Формально участие было, но оно не было инклюзивным. Реальные интересы многих групп услышаны не были. Результаты сравнения принципов инклюзивности и общественного участия приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1. Сравнение принципов инклюзивности и общественного участия

Признак	Принцип инклюзивности	Принцип общественного участия
Суть	Включение всех в жизнь общества на равных	Вовлечение людей в процесс принятия решений
Главный вопрос	"Кто имеет доступ и возможности?"	"Как мы принимаем это решение?"
Фокус	Доступ, равенство, отсутствие барьеров	Процесс, диалог, учет мнений
Аналогия	Пригласить всех гостей на вечеринку, независимо от их особенностей.	Спросить гостей, какую музыку поставить и какие закуски приготовить.

*Вывод:* инклюзивность и общественное участие это два крыла одной птицы. Для создания справедливого и эффективного общества необходимы и инклюзивность (чтобы у всех была возможность быть услышанными), и общественное участие (чтобы эта возможность реализовывалась через конкретные механизмы).

### 3.11. Кейсы общественного участия в Центральной Азии (обобщенные выводы)

Опыт стран ЦА подтверждает, что общественное участие само по себе не устраняет дефицит воды, но существенно влияет на справедливость и легитимность водохозяйственных решений.

#### 3.11.1. Локальный уровень: ОВП как орган совместного руководства водой.

В одном из ирригационных массивов ОВП существовало формально, а решения фактически принимались узким кругом лиц при доминирующей роли местной власти. Это приводило к конфликтам между головными и хвостовыми водопользователями. В рамках внедрения принципов ИУВР были пересмотрены процедуры руководства:

- Расширен состав органа руководства ОВП.
- Введены регулярные открытые собрания.
- Обеспечена прозрачность решений.

*Результат:* несмотря на сохраняющийся дефицит воды, распределение воды стало восприниматься как более справедливое, а уровень нарушений снизился.

#### 3.11.2. Бассейновый уровень. Формальные консультации без влияния на решения (типичная практика ЦА).

В ряде бассейновых советов общественные консультации проводятся формально. Предложения заинтересованных сторон не учитываются, обратная связь отсутствует.

*Следствие:* участие утрачивает смысл, доверие снижается, а органы руководства водой воспринимаются как декоративные.

#### 3.11.3. Гендерно-сбалансированное участие на локальном уровне.

В отдельных районах женщины были включены в локальные органы руководства водой. После адаптации формата работы и проведения обучения их участие стало более содержательным и позволило выявить проблемы, ранее игнорируемые.

*Вывод по кейсам:* общественное участие эффективно тогда, когда оно институционально закреплено, реально влияет на решения и учитывает социальную структуру водопользования. В противном случае оно вырождается в имитацию, что является типичным явлением.

### **Заключение**

- Принцип общественного участия — один из ключевых столпов ИУВР — предполагает, что все группы общества, особенно те, кто наиболее уязвим или часто исключён из процессов принятия решений, должны иметь возможность влиять на разработку и реализацию политики управления водой.
- Вовлечение/интеграция/консолидация всех заинтересованных сторон в разработку и реализацию водной политики — важный элемент инклюзивного руководства водными ресурсами.
- Общественное участие — это не замена государственного управления и не угроза профессионализму водников. Это инструмент повышения качества решений, легитимности и устойчивости управления водными ресурсами в условиях дефицита воды и возрастающей сложности водных проблем.
- Общественное участие — инструмент руководства водой, а не передача управления «на сторону». Оно призвано: снижать конфликты; повышать справедливость; уменьшает коррупционные риски; укреплять устойчивость водного сектора.
- Наибольший успех руководство водой на основе широкого участия проявляется в случаях, когда общественность вовлечена до такой степени, чтобы достаточно полно осознавать общие цели и потребности. Поэтому отдельные лица и гражданские группы нуждаются в информации, профессиональных знаниях и “водной осведомленности”.
- Гендерное равенство является неотъемлемой частью принципа общественного участия в ИУВР и должно встраиваться в политику, стратегии и практики управления водными ресурсами в ЦА.

### **Учебные материалы**

#### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.***

1. Почему необходимо общественное участие?
2. Какие водохозяйственные структуры являются органами управления и совместного руководства водой на национальном уровне?
3. Какой статус может быть у органов управления и совместного руководства водой на национальном уровне?
4. Какова миссия органа руководства водой на национальном уровне?
5. Какова миссия органа управления водой на национальном уровне?
6. Каков потенциальный состав заинтересованных сторон в органе руководства водой на национальном уровне?
7. Какими являются функции органов управления и руководства водой на национальном уровне?

#### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении.***

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

5. *Почему нужно общественное участие?*
  - A. Участие общественности призвано создать атмосферу прозрачности и открытости.
  - B. Участие общественности призвано повысить уровень знаний поставщиков воды.
  - C. Участие общественности призвано увеличить размер АВП.
  - D. Участие общественности призвано повысить КПД оросительной сети
6. *Какие меры являются институциональными мерами?*
  - A. Повышение КПД канала
  - B. Совершенствование организационной структуры.
  - C. Автоматизация
  - D. Модернизация
7. *Для чего нужен орган совместного руководства водой?*
  - A. Орган совместного руководства водой – это коммерческая структура, ответственная за эксплуатацию и поддержание гидромелиоративной сети.
  - B. Орган совместного руководства водой – это государственная структура, ответственная за эксплуатацию и поддержание гидромелиоративной сети.
  - C. Орган совместного руководства водой – это общественная структура, посредством которой все ключевые заинтересованные стороны (стейкхолдеры) имеют возможность на демократической основе принимать участие в принятии решений по водным проблемам.
  - D. Орган совместного руководства водой – государственная коммерческая структура, ответственная за разработку и реализацию водной стратегии.
8. *Что такое управление водой (в широком смысле)?*
  - A. Управление (в широком смысле) – это слово используется в аббревиатуре ИУВР и включает в себя все аспекты водной деятельности: политические, юридические, социально-экономические.
  - B. Управление (в широком смысле) – это слово используется в аббревиатуре ИУВР и включает в себя все аспекты водной деятельности: юридические, социально-экономические, технико-технологические.
  - C. Управление (в широком смысле) – это слово используется в аббревиатуре ИУВР и включает в себя все аспекты водной деятельности: политические, технико-технологические.
  - D. Управление (в широком смысле) – это слово используется в аббревиатуре ИУВР и включает в себя все аспекты водной деятельности: политические, юридические, социально-экономические, технико-технологические.
9. *Что такое руководство водой?*
  - A. Руководство водой – это деятельность, включающая политические, социальные, экономические и правовые аспекты, направленные на достижение справедливого, эффективного и экологически приемлемого управления водой
  - B. Руководство водой – это деятельность, включающая политические, социальные, экономические и технические аспекты, направленные на достижение справедливого, эффективного управления водой
  - C. Руководство водой – это деятельность, включающая социальные, экономические и правовые аспекты, направленные на достижение справедливого, эффективного и экологически приемлемого управления водой

- D. Руководство водой – это деятельность, включающая политические, социальные и правовые аспекты, направленные на достижение эффективного и экологически приемлемого управления водой.

10. Почему принцип общественного участия особенно важен в водном хозяйстве?

- A. Водохозяйственные организации являются общественными организациями.  
B. Водохозяйственные организации являются естественными монополистами.  
C. Водохозяйственные организации являются коммерческими организациями.  
D. Водохозяйственные организации не являются естественными монополистами.

Ответы:

- 1 — А  
2 — В  
3 — С  
4 — D  
5 — А  
6 — В

### 3. Ролевая игра: «Кто заплатит за ремонт канала?»

Легенда:

В ОВП «Зарафшан», обслуживающей три села (Верхнее, Среднее и Нижнее), вышел из строя головной водовыпуск на магистральном канале. Без ремонта вода просто не дойдет до полей. ВХО (государственный поставщик) требует срочного ремонта силами ОВП, ссылаясь на правила эксплуатации. Денег в бюджете ОВП нет. Нужно срочное собрание совета ОВП.

Роли (участники совета ОВП):

1. Председатель ОВП (справедливый, но под давлением): нужно найти решение, иначе сезон потерян. Понимает, что просто разложить затраты на всех поровну — несправедливо.
2. Фермер из Верхнего села (крупный, влиятельный): Его хозяйство находится прямо у головы канала. Воду он получает всегда, даже при проблемах. Не видит смысла платить за ремонт, так как считает, что это проблема «нижних».
3. Фермер из Нижнего села (мелкий, бедный): Его поля сохнут первыми. Он больше всех страдает от неполадок. Готов платить, если это гарантирует подачу воды, но денег у него мало.
4. Представитель местной администрации (хокимият): хочет, чтобы все было тихо и без конфликтов. Может помочь с материалами или техникой, но потребует за это политической лояльности и отчета об использовании.
5. Женщина-фермер (выращивает овощи на малом участке): водой пользуется эпизодически, но проблемы с подачей срывают сроки посадки. Ее голос на собраниях обычно не слышен, но сегодня она настроена решительно.

Задание:

Председатель объявляет собрание открытым. Участники должны:

- Обсудить проблему и выявить коренные причины нежелания отдельных групп платить (здесь нужно применить понимание «справедливости» из Модуля 3 и «проблемы голова-конец» из Модуля 4).
- Предложить и проголосовать за механизм сбора средств или распределения работ.

- По итогам игры обсудить:
- Удалось ли достичь консенсуса?
  - Какие формы общественного участия (из раздела 3.2) были задействованы (или должны были быть задействованы до собрания)?
  - Как роль женщин (гендерный аспект, раздел 3.7) повлияла на решение?

#### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Водный кодекс Кыргызской Республики от 12 января 2005 года № 8. (В редакции Законов КР от 30 июля 2019 года N 107 ). <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1605?cl=ru-ru>.
2. Глобальное водное партнерство: [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)
3. Духовный В.А., Зиганшина Д.Р. Пути совершенствования руководства водным хозяйством. [http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water\\_governance\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water_governance_ru.pdf).
4. Духовный В.А., Мирзаев Н.Н. Теория и практика создания и функционирования национальных органов руководства водой. Научные записки НИЦ МКВК. Вып. 8 (2020). [http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc\\_proceedings\\_08\\_2020.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_08_2020.pdf).
5. Йерун Вос, Рутгерд Боэленс. Демократии, укорененные в воде, и водная справедливость. <https://www.globalwaterforum.org/2021/01/27/rooted-water-democracies-and-water-justice/>
6. НИЦ МКВК: [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net).
7. Положение о Министерстве водного хозяйства Республики Узбекистан (Приложение N 1 к Постановлению КМ РУз от 03.07.2018 г. N 500). [https://buxgalter.uz/uz/doc?id=550004\\_polojenie\\_o\\_ministerstve\\_vodnogo\\_hozyaystva\\_respubl\\_iki\\_uzbekistan\\_\(prilojenie\\_n\\_1\\_k\\_postanovleniyu\\_km\\_ruz\\_ot\\_03\\_07\\_2018\\_g\\_n\\_500\)&prodid=1\\_vse\\_zakonodatelstvo\\_uzbekistana#](https://buxgalter.uz/uz/doc?id=550004_polojenie_o_ministerstve_vodnogo_hozyaystva_respubl_iki_uzbekistan_(prilojenie_n_1_k_postanovleniyu_km_ruz_ot_03_07_2018_g_n_500)&prodid=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana#).
8. Роджерс П., Холл А.У. Действенное руководство водой. Глобальное Водное Партнерство, Аккра, 2002 г.
9. Руководство ГВП «ToolBox»: [www.gwptoolbox.org](http://www.gwptoolbox.org)
10. Сеть бассейновых организаций Центральной и Восточной Европы: <http://ceenbo.mobius.ro/>
11. Юона Виденина. Управление водными ресурсами во Франции. [http://old.greenlogic.by/content/files/WASSER/Seminar\\_28-29\\_May\\_2013/02\\_Maj2013\\_Seminar\\_2\\_28.05.13\\_Videnina\\_Bassejnovoe\\_upravlenie\\_v\\_Evrope.pdf](http://old.greenlogic.by/content/files/WASSER/Seminar_28-29_May_2013/02_Maj2013_Seminar_2_28.05.13_Videnina_Bassejnovoe_upravlenie_v_Evrope.pdf)

## МОДУЛЬ 4. БАССЕЙНОВЫЙ ПРИНЦИП (ПРИНЦИП ГИДРОГРАФИЗАЦИИ)

**Абстракт:** одним из ключевых принципов ИУВР является бассейновый принцип (принцип гидрографизации), смысл которого заключается в следующем: управление водопоставкой должно осуществляться в пределах гидрографических границ в соответствии с морфологией конкретного бассейна (системы). Формирование организаций по водопоставке на основе гидрографического подхода создает предпосылки для повышения качества управления водой (оперативность, стабильность/надежность) и снижает вероятность нецивилизованного вмешательства местных органов власти в процесс вододеления.

**Общая цель:** сформировать у обучающихся системное понимание бассейнового принципа как институциональной основы ИУВР и развить способность применять его на практике с учетом административных, социальных и технических ограничений.

**Задачи обучения:** в результате освоения модуля обучающиеся должны:

- Понимать сущность и содержание бассейнового принципа.
- Различать гидрографические и административно-территориальные границы управления водой.
- Анализировать преимущества и ограничения гидрографического подхода на разных уровнях водохозяйственной иерархии.
- Уметь обосновывать целесообразность гидрографизации с учетом институциональных и социальных факторов.
- Знать основные этапы и порядок проведения гидрографизации.
- Применять критерии управляемости для оценки эффективности бассейнового подхода.

**Ключевые слова:** водопоставка, водопользование, административно-территориальные границы, гидрографические границы, бассейн, система, контроль, оперативность, стабильность, принцип, подход.

### Введение

Одним из ключевых принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) является бассейновый принцип (синоним: принцип гидрографизации). В самом общем виде он требует, чтобы управление водными ресурсами осуществлялось в границах речных бассейнов — природных гидрографических единиц, а не по административно-территориальным границам областей, районов или государств.



Рис. 4.1. Схема для иллюстрации бассейнового принципа

Однако практика показывает, что прямой перенос этого принципа на ирригационные системы, представляющие собой искусственные водохозяйственные объекты, требует терминологической точности и концептуальной гибкости. Поэтому в настоящем модуле мы:

- Разводим понятия «принцип» (нормативный идеал) и «подход» (совокупность методов реализации);
- Уточняем, что значит «бассейновое управление» для речных систем и для магистральных каналов;
- Вводим операциональные критерии управляемости, позволяющие количественно оценивать эффект от гидрографизации.

#### 4.1. Основные понятия: принцип vs подход

Прежде чем углубляться в содержание бассейнового принципа, необходимо чётко разграничить два ключевых термина, которые часто смешиваются (Таблица 4.1).

Таблица 4.1. Термины и определения ИУВР

Термин	Определение	Роль в ИУВР
Принцип	Основополагающее, нормативное правило, которое должно соблюдаться независимо от условий. Отвечает на вопрос «что должно быть?».	Бассейновый принцип — аксиома ИУВР: управление водными ресурсами должно быть организовано по гидрографическим границам.
Подход	Совокупность способов, методов и организационных решений, с помощью которых принцип реализуется в конкретных условиях. Отвечает на вопрос «как это сделать?».	Гидрографический подход — вариативная часть: можно создавать бассейновые советы или управления, проводить полную реорганизацию или поэтапную гидрографизацию.

*Следствие:* нельзя «частично соблюдать принцип» — принцип либо принят как норма, либо нет. Частичной может быть реализация подхода в силу объективных ограничений.

#### 4.2. Единицы управления водными ресурсами: природные и техногенные

##### 4.2.1. Речной бассейн как природная единица управления.

Согласно Водной рамочной директиве ЕС (2000/60/ЕС), основной единицей управления водными ресурсами является речной бассейновый округ, который может охватывать один или несколько смежных речных бассейнов.

Речной бассейн — территория, с которой все поверхностные и грунтовые воды стекают в данный водоём или водоток, включая его притоки. Бассейн включает поверхностный и подземный водосборы.

Цель бассейнового управления — достижение «хорошего состояния» всех водных объектов за счёт скоординированного планирования и учёта всех антропогенных воздействий в границах бассейна.

#### 4.2.2. Ирригационная система как объект гидрографического подхода.

Ирригационная система — искусственная гидравлическая сеть, предназначенная для забора, транспортировки и распределения воды. У неё нет природного бассейна. Поэтому термин «бассейн» в прямом смысле к ней неприменим.

Однако логика бассейнового принципа полностью сохраняется: ирригационная система должна управляться как единый гидравлически связанный объект — от головного водозабора до конечных водовыделов, независимо от того, через сколько административных районов или областей она проходит.

Для ирригационных систем корректно использовать термин «гидрографический подход» (или «гидрографический принцип управления»), подчёркивая тем самым перенос природной логики на техногенную инфраструктуру.

#### 4.3. Управляемость водой: от декларации к измерению

Ключевое преимущество, которое даёт гидрографический подход — повышение управляемости водохозяйственной системы. Но что такое «управляемость» и как её измерить?

Управляемость — способность системы управления (технической, организационной, информационной) достигать поставленных целей с заданной оперативностью, стабильностью и предсказуемостью.

Для перехода от абстрактной категории к операциональным индикаторам предлагается следующая система критериев (Таблица 4.2).

Таблица 4.2. Система критериев и индикаторы

Аспект управляемости	Индикатор	Способ измерения
Оперативность	Время реакции диспетчера на изменение водоподдачи/заявку	Часы/минуты от регистрации события до изменения режима
Стабильность	Отклонение фактических расходов от плановых	Среднеквадратическое отклонение, %
Равномерность	Коэффициент вариации подачи между головными и концевыми участками	$CV = \sigma/\mu$ (нормированный)
Предсказуемость	Достоверность суточных/декадных графиков водоподдачи	% выполненных заявок
Прозрачность	Доступность информации о водораспределении для всех пользователей	Бинарная шкала / экспертная оценка

*Вывод:* внедрение гидрографического подхода создаёт предпосылки для улучшения этих показателей, но не гарантирует его автоматически. Реальное повышение управляемости зависит от качества институтов, квалификации персонала и участия водопользователей.

#### 4.4. Гидрографические vs административные границы: конфликт логик

#### 4.4.1. Природа конфликта.

Административно-территориальное деление исторически сложилось для управления населением, налогами, землёй. Гидрографические границы подчинены естественным водоразделам. Их несовпадение — объективная реальность в большинстве стран мира.

Внутри бассейна протекает главная река с притоками. Административные границы «разрезают» бассейн на части, каждая из которых управляется разными органами власти. Единая гидрографическая сеть оказывается поделённой между несколькими «хозяевами».

Последствия фрагментации управления:

- Отсутствие единого центра принятия решений по водораспределению.
- Множество согласований, снижение оперативности.
- Усиление позиций «головы» в ущерб «концу».
- Возможность нецивилизованного вмешательства местных властей.

#### 4.4.2. Проблема «голова–конец» при административном принципе.

Пример: канал имеет три участка: «Голова», «Середина», «Конец». Если эти участки принадлежат разным водным структурам, то, как правило, в районе «Голова» — имеет место интенсивный водоразбор, водовыделы работают на полную мощность. В районе «Середина» водоподача снижена (средняя интенсивность). В районе «Конец» — минимальное поступление воды, поля испытывают дефицит.

*Корень проблемы:* у системы много «хозяев», но ни один не отвечает за весь канал целиком.

### 4.5. Бассейновый принцип для рек и каналов: соотношение понятий

Этот раздел обобщает сказанное и даёт чёткий понятийный аппарат (Таблица 4.3).

Таблица 4.3. Два типа «бассейновости» в управлении водными ресурсами

Объект управления	Тип объекта	Единица управления	Термин	Пример
Река и её водосбор	Природный	Речной бассейн	Бассейновый принцип, бассейновое управление	Бассейн р. Сырдарьи
Ирригационная система (канал)	Техногенный	Зона охвата канала (командования)	Гидрографический подход, гидрографизация	БФМК, Каршинский магистральный канал

*Иерархическая связь:* речной бассейн → множество ирригационных систем.

*Важно:* каждая ирригационная система должна управляться гидрографически.

### 4.6. Порядок проведения гидрографизации: пошаговый алгоритм

Независимо от уровня управления, процесс гидрографизации должен проходить следующие этапы:

Этап 1. Диагностика:

- Сбор данных о текущих границах водохозяйственных организаций.
- Наложение на карту гидрографической сети (реки, каналы, источники орошения).
- Выявление несоответствий: ОВП, питающиеся из нескольких каналов; управление каналом, разделённое между разными администрациями; наличие встречных перебросок воды.

Этап 2. Мониторинг водораспределения и конфликтов:

- Стабильность расходов на контрольных гидростоях.
- Равномерность подачи (коэффициент вариации).
- Частота, причины и локализация конфликтов.

Этап 3. Оценка целесообразности и рисков:

- Наличие сторонников и противников ГГР.
- Технические ограничения (закольцованные системы, переброски).
- Социальные факторы (родственные, этнические, экономические связи).

Этап 4. Разработка плана гидрографизации:

- Определение целевых гидрографических границ.
- Выбор модели управления (единая организация на весь канал, суббассейновые структуры, усиление координации).
- Разработка нескольких сценариев с оценкой затрат и выгод.

Этап 5. Обсуждение и согласование:

- Обязательное участие водопользователей, местных властей, природоохранных органов.
- Достижение консенсуса или прозрачное принятие компромиссных решений.

Этап 6. Реализация:

- Поэтапное изменение границ зон обслуживания.
- Перераспределение функций и персонала.
- Адаптация информационных систем.

Этап 7. Мониторинг и оценка эффекта:

- Сравнение показателей управляемости «до» и «после».
- Корректировка плана при необходимости.

*Важно:* гидрографизация — не самоцель, а инструмент. Если социальные, этнические или экономические факторы объективно препятствуют «чистой» гидрографизации, допустимы компромиссные решения (например, сохранение ОВП в сложившихся границах при условии эффективной координации с поставщиком воды).

## 4.7. Уровни гидрографизации: проблемы и решения

### 4.7.1. Бассейновый (суб-бассейновый) уровень.

В странах Центральной Азии официально декларирован переход к бассейновому принципу, созданы бассейновые управления ирригационных систем (БУИС). Однако на практике их границы часто совпадают с областными (Сох-Сырдарья БУИС — в границах Ферганской области, Нарын-Карадарья БУИС — в границах Андижанской области и т.д.).

*Вопрос:* можно ли считать управление бассейновым, если организация создана в административных границах?

*Ответ:* можно говорить о внедрении элементов бассейнового подхода, но не о его полной реализации. Ключевое значение имеют реальные полномочия организации. Если она способна координировать водораспределение в пределах всего бассейна, несмотря на совпадение «вывески» с областью, — это переходная модель. Если же полномочия ограничены административной территорией — это лишь смена вывески.

#### **4.7.2. Уровень магистральных каналов.**

*Идеальная модель:* единое управление всей системой канала — от водозабора до концевых водовыделов — независимо от административных границ.

*Объективные препятствия:*

- Трансграничное расположение (БФМК — Узбекистан и Таджикистан);
- Переброски воды между бассейнами (ЮФМК → БФМК);
- Закольцованные системы в Ферганской долине;
- Несовпадение границ оросительной и коллекторно-дренажной сетей.

*Решение:* поэтапная гидрографизация с приоритетом создания единых диспетчерских служб для крупных каналов, даже при сохранении административной подчинённости.

#### **4.7.3. Уровень организаций водопользователей.**

В Центральной Азии исторически сложилась практика создания организаций водопользователей (ОВП) в границах бывших колхозов. Это часто противоречит гидрографическому принципу, но обусловлено устойчивыми социальными связями, экономической кооперацией, привычной инфраструктурой.

*Рекомендации по гидрографизации ОВП:*

1. Целесообразно, чтобы ОВП «питалась» из одного внешнего источника орошения.
2. Желательно расположение ОВП в пределах одного гидроучастка канала.
3. Возможно объединение мелких ОВП вдоль одного распределителя.
4. Недопустимо механическое «кроение» сложившихся коллективов только ради соблюдения гидрографической чистоты.

*Особый случай:* «ёлочная» схема канала (много мелких распределителей, питающихся напрямую из магистрали). Здесь идеальная гидрографизация ОВП труднодостижима; компромисс — создание укрупнённых ОВП с несколькими точками водозабора, но с единым внутренним планированием.

#### **4.7.4. Уровень фермерского хозяйства.**

Оптимизация фермерских хозяйств (Узбекистан, 2008–2012гг) ставила целью не только укрупнение, но и реализацию гидрографического принципа — каждый фермер должен был получать воду из одного источника. Первая цель была в целом достигнута, вторая — лишь частично.

*Причины неудач:*

- Местные власти, проводя оптимизацию фермерских хозяйств, действовали по принципу «кому достался лакомый кусок — тот пусть и кость получает» (прирезка удалённых адырных земель к плодородным участкам).
- Отсутствие у фермеров реальных рычагов влияния на процесс землеустройства.

*Урок:* гидрографизация на низовом уровне требует политической воли и участия самих водопользователей.

#### 4.8. Почему административно-территориальный подход «сопротивляется»?

В реальной практике Центральной Азии бассейновый подход внедряется медленно, а многие «бассейновые» организации продолжают работать в прежних административных границах.

*Причины:*

- Краткосрочные управленческие выгоды. Административная вертикаль проще для контроля и отчётности.
- Сопротивление местных властей. Гидрографизация ограничивает возможность неформального влияния на вододеление.
- Опасения персонала. Реорганизация несёт риск потери должностей.
- Бюрократическая инерция. Привычные схемы взаимодействия, учётные системы, кадровый состав привязаны к административному делению.
- Сложность трансграничной и межрегиональной координации. В рамках одного бассейна могут находиться области с разными экономическими интересами.

*Вывод:* переход к гидрографическому подходу — это не только смена организационных схем, но и длительный процесс институциональной трансформации, требующий изменения стимулов, законодательства и культуры управления.

#### 4.9. Гармонизация бассейнового и административно-территориального подходов

Абсолютная, «стерильная» гидрографизация на всех уровнях водохозяйственной иерархии недостижима и не всегда целесообразна. Анализ показывает, что рациональная стратегия — гармонизация, т.е. разумное сочетание обоих подходов в зависимости от уровня управления (Таблицы 4.4, 4.5).

Таблица 4.4. Сводная схема взаимодействия принципов

Уровень управления	Предпочтительный принцип/подход	Цель
1. Водопоставка (бассейны, водохранилища, магистральные каналы)	Гидрографический (бассейновый)	Оптимальное распределение воды по бассейну, учёт притоков и возвратных вод
2. Водопоставка (распределительная сеть - зона обслуживания ОВП)	Гибридный (гидрографические границы зон обслуживания при сохранении административных контактов)	Баланс между гидрологической эффективностью и управленческой реализуемостью
3. Водопользование: ОВП, фермерские хозяйства, поле	Административно-территориальный элементами гидрографической привязки)	(с) Практическое распределение воды, контроль, отчётность, локальная управляемость, учёт социальных связей

Таблица 4.5. Сравнение административно-территориального и гидрографического подходов

Критерий	Административно-территориальный подход	Бассейновый (гидрографический) подход
1. Единица управления	Район, область	Речной бассейн, ирригационная система
2. Соответствие гидрологии	Низкое	Высокое
3. Скорость принятия решений	Ниже (много согласований)	Выше (единый центр управления)
4. Риски неформального вмешательства	Высокие	Сниженные
5. Справедливость водораспределения	Часто нарушается	Потенциально выше
6. Управляемость в условиях дефицита	Низкая	Более высокая
7. Применимость	Удобен административно	Эффективен для ИУВР

#### 4.10. Типичные ошибки при внедрении гидрографического подхода

Следующие ошибки часто допускаются при внедрении гидрографического подхода:

1. Формальная смена вывески — переименование «облводхоза» в БУИС без изменения функций, полномочий и границ зоны ответственности.
2. Игнорирование мнения водопользователей — навязывание «оптимальных» гидрографических границ сверху без учёта местных особенностей и интересов.
3. Разрыв вертикали управления — когда одна организация управляет магистральным каналом, а другая — распределительной сетью, и между ними нет эффективной координации.
4. Неучёт перебросок и закольцованности — жёсткая привязка к одному источнику там, где исторически система работает на нескольких.
5. Пренебрежение социальным капиталом — разрушение устоявшихся коллективов, соседских и родственных связей, облегчающих неформальную координацию.
6. Отсутствие мониторинга эффектов — внедрение гидрографизации «для галочки», без оценки реального изменения показателей управляемости.

#### Заключение

1. Бассейновый принцип (управление по гидрографическим границам) является нормативной основой ИУВР. Его реализация на практике осуществляется через гидрографический подход — совокупность методов и организационных решений, адаптированных к конкретным условиям. Бассейновый подход не отменяет административно-территориальное управление, а дополняет его, обеспечивая учет реальных гидрологических связей.
2. Практики в ЦА часто предпочитают административно-многоуровневый подход, потому что он обеспечивает лучшую управляемость с точки зрения контроля и бюрократической координации, даже если с точки зрения гидрографии и рационального распределения

воды он менее оптимален. То есть управляемость «техническая» выше, но эффективность использования воды по бассейну снижается.

3. Применительно к ирригационным системам гидрографический подход означает управление каналом как единым гидравлически связанным объектом от головного водозабора до конечных водовыделов, независимо от административных границ.
4. Управляемость — ключевой ожидаемый эффект гидрографизации — должна измеряться через операциональные индикаторы (время реакции, стабильность расходов, равномерность подачи и др.). Только тогда можно объективно оценить успех или неудачу реорганизации.
5. Абсолютная гидрографизация на всех уровнях недостижима и нецелесообразна. Оптимальная стратегия — гармонизация бассейнового и административно-территориального подходов:
  - На верхнем уровне (бассейны, магистральные каналы) — приоритет гидрографии.
  - На нижнем уровне (ОВП, хозяйства, поля) — допустимо сохранение административных и социальных границ при условии прозрачности водораспределения и учёта гидрологических ограничений.Реализация подхода, основанного на гармонизации бассейнового/гидрографического и административно-территориального принципов, позволит создать организационные предпосылки для, с одной стороны, повышения качества поставки воды (стабильность, равномерность, эффективность) и, с другой стороны, повышения качества использования воды и земли (физическая и экономическая продуктивность земли и воды).
6. Эффективность бассейнового подхода определяется институциональной средой и уровнем участия водопользователей. Участие водопользователей — главный фактор успеха гидрографизации. Без их вовлечения в процесс принятия решений любые организационные перестройки останутся формальными.
7. Переход к гидрографическому подходу в Центральной Азии — объективно длительный и конфликтный процесс, требующий не только изменения организационные схемы, но и реформы стимулов, правового поля, а главное — постепенного изменения культуры управления. Формальный переход к бассейновому принципу без изменения функций, полномочий и механизмов принятия решений приводит лишь к «смене вывески» без реального улучшения управления.

## **Учебные материалы**

### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.***

1. В чём разница между бассейновым принципом и гидрографическим подходом?
2. Почему гидрографизация создаёт предпосылки для повышения справедливости водораспределения, но не гарантирует её?
3. Перечислите не менее трёх операциональных индикаторов управляемости. Как их можно использовать для оценки эффекта гидрографизации?
4. В каких случаях допустим отход от принципа гидрографизации?
5. На каких уровнях водохозяйственной иерархии целесообразно в первую очередь внедрять гидрографический подход?
6. Какие административные, социальные и технические ограничения необходимо учитывать при проведении гидрографизации?

7. Можно ли считать управление бассейновым, если:
  - бассейновая организация создана в административных границах;
  - разные организации управляют магистральным каналом и распределительной сетью?
8. Почему практики в Центральной Азии часто «сопротивляются» гидрографизации и предпочитают сохранять административные границы управления?
9. Предложите критерии, по которым можно оценить, является ли гидрографизация реальной или только «сменой вывески».
10. Какова роль водопользователей в процессе гидрографизации? Какие механизмы их вовлечения вы можете предложить?

## **2. Тест для оценки прогресса в обучении**

**Инструкция:** выберите один или несколько правильных ответов (в вопросах с множественным выбором).

1. *Что является единицей управления водными ресурсами согласно Водной рамочной директиве ЕС?*
  - A. Административный район
  - B. Речной бассейновый округ
  - C. Территория национального водного комитета
  - D. Зона ответственности облводхоза
2. *Какое утверждение наиболее точно отражает суть бассейнового принципа?*
  - A. Вода должна распределяться поровну между всеми административными районами
  - B. Управление водными ресурсами должно осуществляться в границах речных бассейнов
  - C. Каждое государство должно управлять только своей частью трансграничной реки
  - D. Водопользователи должны самостоятельно организовывать водоподачу
3. *Что из перечисленного является операциональным индикатором управляемости?*
  - A. Количество сотрудников водохозяйственной организации
  - B. Время реакции диспетчера на изменение водоподачи
  - C. Площадь орошаемых земель
  - D. Год создания бассейнового управления
4. *В каких случаях допустимо отклонение от принципа гидрографизации? (выберите все верные)*
  - A. При сильном и обоснованном противодействии местного сообщества
  - B. При наличии устойчивых перебросок воды между бассейнами
  - C. Всегда, так как гидрографизация — лишь рекомендация
  - D. При сохранении эффективной координации между административными единицами
5. *Почему создание БУИС в административных границах области не является полной реализацией бассейнового подхода?*
  - A. Потому, что область — слишком крупная единица
  - B. Потому, что границы управления не совпадают с гидрографическими границами бассейна
  - C. Потому, что БУИС не имеют права водоподачи
  - D. Потому, что области не имеют водных ресурсов
6. *Как правильно называть применение бассейнового принципа к ирригационному каналу?*
  - A. Бассейн канала

- В. Гидрографический подход (гидрографизация)  
С. Административное управление каналом  
D. Межбассейновая переброска
7. *Что является главным фактором, от которого зависит, воспользуется ли водник возможностями, создаваемыми гидрографизацией?*  
A. Размер заработной платы  
B. Степень вовлеченности водопользователей в процесс принятия решений  
C. Наличие высшего образования  
D. Возраст руководителя
8. *Какая проблема усугубляется при управлении ирригационной системой в административных границах?*  
A. Заиливание каналов  
B. Проблема «голова–конец»  
C. Дефицит водных ресурсов в целом  
D. Низкая зарплата персонала
9. *Какие из перечисленных организаций относятся к низовому уровню водопользования в Центральной Азии? (выберите все верные).*  
A. БУИС  
B. АВП (ассоциации водопользователей)  
C. Фермерские хозяйства  
D. Министерство водного хозяйства
10. *Завершите фразу: «Гидрографизация — это не самоцель, а ...»*  
A. ... обязательное требование международных банков  
B. ... инструмент для повышения качества управления водой  
C. ... способ упразднения административного деления  
D. ... метод увеличения водных ресурсов

Ответы:

- 1 – B  
2 – B  
3 – B  
4 – A, B, D  
5 – B  
6 – B  
7 – B  
8 – B  
9 – B, C  
10 – B

**3. Кейс-стади: «Границы бассейновой организации (БО) и качество управления водой»**

Ситуация:

Вы — эксперт, приглашенный Правительством для оценки эффективности БО «Согдиана». Формально, границы БО совпадают с границами области (как это описано в разделе 4.7.1). Управление отвечает за подачу воды по магистральному каналу, который проходит через три района области. Однако реальная гидрография сложнее:

- Канал забирает воду из реки, которая берет начало в соседнем государстве.
- Часть воды из канала по старым схемам уходит в ирригационные системы соседней области (другого бассейнового управления) через закольцованную сеть (см. 4.7.2).
- Три района в вашей области — это Верхний, Средний и Нижний районы вдоль канала. Исторически сложилось, что начальник Верхнего района «дружит» с руководством БУИС, и его район получает воду стабильно, в то время как Нижний район постоянно жалуется на дефицит.

Данные для анализа (предоставляются участникам в упрощенной таблице):

Показатель	Район	Район	Район
	Верхний	Средний	Нижний
План водоподачи (млн м <sup>3</sup> )	100	80	70
Факт водоподачи (среднее за 3 года)	98	70	40
Коэффициент вариации (стабильность подачи)	0.1 (высокая)	0.3	0.7 (низкая)
Количество конфликтов (за год)	0	5	15
Собираемость платы за услуги	95%	70%	40%

Вопросы и задания:

1. Используя индикаторы управляемости из раздела 4.3 (Таблица 4.2), оцените, насколько успешно БО управляет каналом. Какие аспекты управляемости (оперативность, стабильность, равномерность) страдают сильнее всего?
2. Является ли создание БО в административных границах области реализацией бассейнового принципа? Ответ обоснуйте, используя терминологию раздела 4.5.
3. Какие организационные или технические меры вы бы предложили для реальной гидрографизации управления этим каналом (см. пошаговый алгоритм в разделе 4.6), учитывая закольцованность и трансграничный характер?

#### **4. Список литературы и интернет-ресурсов**

1. Водная рамочная директива Европейского Союза: Директива 2000/60/ЕС Европейского парламента и Совета от 23 октября 2000 года // Official Journal of the European Communities. – Люксембург, 2000. – L 327. – 72 с. – URL: [https://capacity4dev.europa.eu/library/eu-water-framework-directive\\_en](https://capacity4dev.europa.eu/library/eu-water-framework-directive_en).
2. Духовный В.А. О проекте перераспределения стока части сибирских рек в бассейн Аральского моря / В.А. Духовный // Научные записки НИЦ МКВК. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2019. – Вып. 1. – 20 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/library/rus/nzc\\_1.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/nzc_1.pdf).
3. Мирзаев Н.Н. Обзор развития бассейновых советов в мире и перспективы для Центральной Азии // Научные записки НИЦ МКВК. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2019. – Вып. 2. – С. 3-25. – URL: [http://www.cawater-info.net/library/rus/nzc\\_2.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/nzc_2.pdf).
4. Совершенствование системы государственного управления водным хозяйством Республики Узбекистан: юридический сборник. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2019. – Вып. 47. – 98 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/library/rus/law\\_collection\\_47.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/law_collection_47.pdf).
5. Совершенствование системы государственного управления Кыргызской Республики в области водных и земельных ресурсов: юридический сборник. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2019. – Вып. 50. – 84 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/library/rus/law\\_collection\\_50.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/law_collection_50.pdf).
6. Духовный В.А., Зиганшина Д.Р. Пути совершенствования руководства водным хозяйством. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2012. – 48 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water\\_governance\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water_governance_ru.pdf).

7. Barry B. Volta River Basin Synthesis / B. Barry, E. Obuobie, M. Andreini, W. Andah, M. Pluquet. – Colombo: IWMI, 2005. – 110 p. – URL: [http://archive.iwmi.org/assessment/Research Projects/River Basin Development and Management/Projects Locations/Volta/volta synthesis.pdf](http://archive.iwmi.org/assessment/Research%20Projects/River%20Basin%20Development%20and%20Management/Projects%20Locations/Volta/volta%20synthesis.pdf).
8. CAWater-Info: Портал знаний о водных ресурсах Центральной Азии [Электронный ресурс] / НИЦ МКБК. – Ташкент, 2003–2026. – Режим доступа: <http://www.cawater-info.net>.
9. Бюллетень Международной сети бассейновых организаций. – Ташкент: НИЦ МКБК, 2019. – № 27. – 112 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/library/rus/network\\_27.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/network_27.pdf).
10. OECD Water Governance Programme [Electronic resource] // OECD. – Paris, 2018–2026. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/water/>, свободный. – Дата обращения: 13.02.2026. – Архивная версия индикаторов: <https://web-archive.oecd.org/temp/2022-12-06/476901-oecd-water-governance-indicator-framework.htm>.
11. International Water Management Institute (IWMI): Publications [Electronic resource]. – Colombo, 2026. – Режим доступа: <https://www.iwmi.cgiar.org/publications/>.
12. Agarwal A. Integrated Water Resources Management / A. Agarwal, M.S. delos Angeles, R. Bhatia [et al.] // GWP TAC Background Papers. – Stockholm: Global Water Partnership, 2000. – No. 4. – 67 p. – URL: <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000.pdf>.

## МОДУЛЬ 5. ПРИНЦИП КОМПЛЕКСНОГО УЧЕТА ВСЕХ ВИДОВ ВОД И ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

***Абстракт:** ИУВР базируется на признании воды как единого, ограниченного и взаимосвязанного ресурса, используемого различными секторами экономики и экосистемами. Принцип комплексного учета предполагает, что при планировании и управлении: рассматриваются все виды вод (поверхностные, подземные, возвратные, экологические); учитываются все категории водопользователей, включая экологические и социальные; анализ проводится в рамках единой системы — речного бассейна.*

*Комплексность противопоставляется отраслевому и фрагментарному управлению, при котором каждый сектор (орошение, энергетика, ...) действует изолированно.*

*Общая цель модуля: сформировать у обучающихся системное понимание принципа комплексного учета водных ресурсов и водопользователей как базового элемента ИУВР.*

*Задачи обучения: в результате освоения модуля обучающиеся должны: понимать сущность принципа комплексности в ИУВР; различать виды вод (по происхождению, качеству, режиму использования); классифицировать водопользователей и их интересы; анализировать конфликты и синергии между секторами водопользования; применять принцип комплексного учета при анализе водохозяйственных ситуаций (на примере Центральной Азии).*

***Ключевые слова:** ИУВР; поверхностные и подземные воды; возвратные и дренажно-сбросные вод; экологические попуски; водопользователь / водопотребитель; межсекторальные водные конфликты; бассейновый подход.*

### Введение

ИУВР базируется на признании воды как единого, ограниченного и взаимосвязанного ресурса, используемого различными секторами экономики и экосистемами для достижения следующих целей:

- Обеспечение населения и промышленности водой надлежащего качества и соответствующего количества.
- Обеспечение безопасности населения от селей, наводнений, повышения грунтовых вод, ...
- Обеспечение приемлемого санитарно-экологического состояния водоемов и водотоков и в целом.
- Обеспечение сельского и рыбного хозяйства и т.д. количественным и качественным объемами воды.
- Обеспечение водными ресурсами рекреации, водного туризма.
- Обеспечение необходимых объемов вод для гидроэнергетики.
- Обеспечение необходимых объемов вод для экосистем.

Достижение этих целей служит одним из ключевых принципов ИУВР - принцип учета всех видов вод (поверхностных, грунтовых/подземных, возвратных) (рис. 5.1, 5.2) и водопользователей (коммунальное хозяйство, промышленность, сельское хозяйство, экосистема, ...) (рис. 5.3, 5.4).

Принцип комплексного учета предполагает, что при планировании и управлении:

- Рассматриваются все виды вод (поверхностные, подземные, возвратные, экологические).
- Учитываются все категории водопользователей, включая экологические и социальные.
- Анализ проводится в рамках единой системы — речного бассейна.

Комплексность противопоставляется отраслевому и фрагментарному управлению, при котором каждый сектор (орошение, энергетика, ЖКХ) действует изолированно.

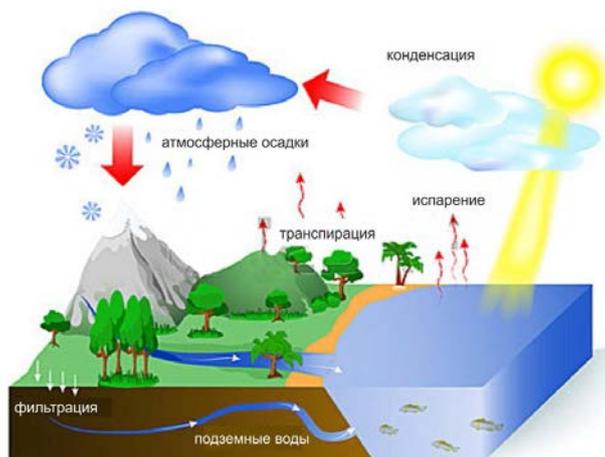


Рис. 5.1. Гидрологический цикл – круговорот воды в природе

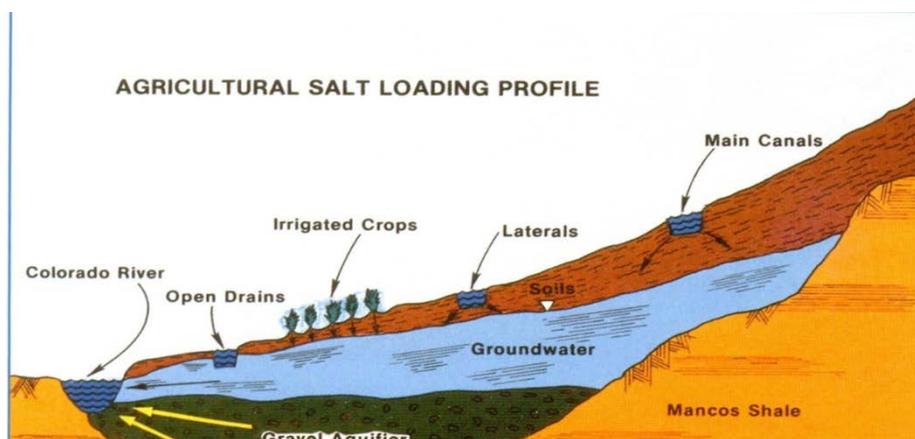


Рис. 5.2. Схема видов вод



Рис. 5.3. Схема ключевых водопользователей

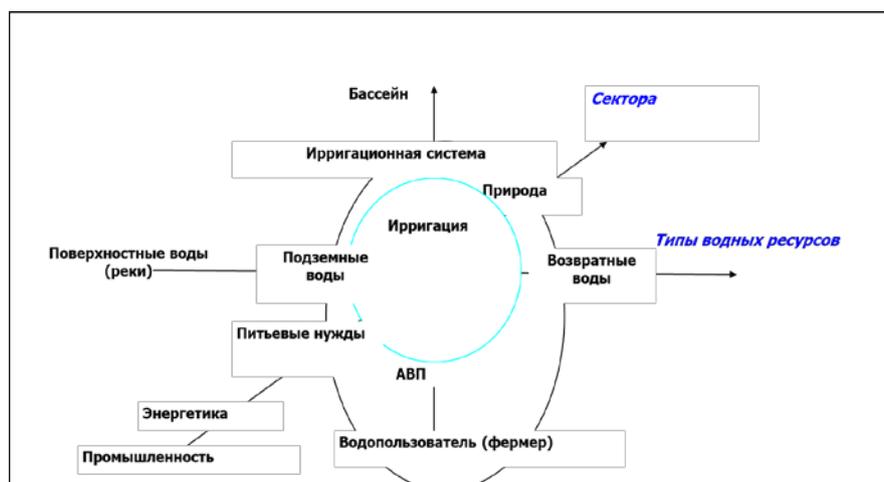


Рис. 5.4. Схема учета всех видов вод и водопользователей

## 5.1. Виды вод

### 5.1.1. Виды вод в зависимости от происхождения и пути использования.

В международной практике используется «цветовая классификация воды», введённая для анализа водного следа (*water footprint*). В гидрологической и водохозяйственной науке такая типология особенно важна для засушливых регионов, включая ЦА, где ограниченность водных ресурсов требует комплексного учёта всех их форм. Гидрологический цикл представляет из себя сложную систему, объединяющую три взаимосвязанные компоненты: голубую воду — жидкую воду, содержащуюся в реках, озёрах и водоносных горизонтах; зеленую воду — влажность почвы и процессы эвапотранспирации; атмосферную воду — водяной пар и осадки.

Голубая вода (*blue water*): это поверхностная и подземная пресная вода, используемая человеком. То есть — вся вода из рек, озёр, водохранилищ и скважин, которую мы забираем для орошения, промышленности, питья и т. д. Примеры голубой воды: вода, подаваемая в оросительные каналы; вода из колодца, использованная для полива или производства; вода, которую качают из Амударьи или Сырдарьи для сельского хозяйства. В условиях Центральной Азии именно голубая вода является основой сельского хозяйства:

- До 90 % водозабора приходится на аграрный сектор, особенно в бассейнах Амударьи и Сырдарьи.
- Управление голубой водой требует сложной институциональной координации между странами региона (Узбекистан, Казахстан, Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан).

Проблемы УВР в ЦА включают:

- Чрезмерный забор воды для ирригации;
- Низкую эффективность водопользования (потери в каналах достигают 40–60 %).
- Дефицит воды в низовьях рек, приводящий к экологическим кризисам (в частности, высыхание Аральского моря).

В связи с этим для ЦА важно:

- Увеличивать долю зелёной воды через внедрение природосберегающих практик (агролесомелиорация, сохранение влаги в почве, ...).
- Повышать эффективность использования голубой воды (модернизация оросительных систем, водоучёт, тарифная политика).
- Использовать серую воду повторно, снижая нагрузку на природные источники.

Зелёная вода (*green water*): это влага в почве, образующаяся из осадков и используемая растениями напрямую. Она не течёт по рекам и не попадает в каналы, но впитывается почвой и испаряется через растения (транспирация). Примеры зеленой воды:

- Дождевая вода, впитанная полем или пастбищем.
- Влага, накопленная в верхнем слое почвы после дождей.

Зелёная вода играет значительную роль для:

- Богарного земледелия (особенно в горных и предгорных районах).
- Естественных пастбищ, где нет искусственного орошения.
- Экосистемных услуг — поддержания биоразнообразия, почвенного покрова и микроклимата.

По оценкам FAO (2023), в мире около 60–70 % сельскохозяйственного производства основано именно на зелёной воде, в то время как в ЦА этот показатель ниже из-за преобладания орошаемого земледелия.

Серая вода (*grey water*): это загрязнённая вода, которая возвращается в природу после использования, и которую можно очистить или повторно использовать. Примеры серой воды:

- Сточные воды после орошения (с остатками удобрений, солей и пестицидов).
- Бытовые и промышленные стоки.
- Повторно используемая вода после частичной очистки.

В условиях ограниченности водных ресурсов ЦА возвратная вода выступает вторичным источником орошения. В контексте ЦА развитие технологий повторного использования возвратных вод может стать одним из решений водного дефицита. Например:

- В Узбекистане и Казахстане реализуются пилотные проекты по использованию возвратных вод для технических нужд и дополнительного орошения.
- Международные организации (GIZ, IWMI) поддерживают программы по оценке водного следа и качеству сточных вод.

Классификация воды по цветам — не просто терминологическая система, а инструмент устойчивого водного менеджмента. Комплексный учёт всех «цветов воды» позволяет формировать реалистичную водную политику, учитывающую не только технические, но и экологические и социальные аспекты.

### **5.1.2. Виды вод в зависимости от происхождения.**

Виды вод в зависимости от происхождения:

- Атмосферная — осадки: дождь, снег, роса, иней, град.
- Поверхностная («оқ-су») — вода в реках, озёрах, морях, океанах. Их использование напрямую связано с сезонностью и межгодовой изменчивостью стока.
- Грунтовая вода.

- Подземная — артезианские воды, родники. Подземные воды часто рассматриваются как резервный или автономный ресурс, однако в реальности они гидравлически связаны с поверхностными водами. Игнорирование этой связи приводит к истощению и засолению.
- Возвратная («қора-су») — это часть поливной (орошаемой) воды, которая после использования на полях возвращается в водоисточники или коллекторно-дренажные системы и нередко повторно используется. В условиях ограниченности водных ресурсов возвратная вода выступает вторичным источником орошения. В традиционном управлении воспринималась как «потеря». В ИУВР они рассматриваются как часть водного баланса, потенциальный ресурс повторного использования и фактор качества воды.

*Ключевой вывод:* учет только «забранной» воды и игнорирование возвратов, подземных и экологических компонентов искажает реальную картину водного баланса.

### **5.1.3. Виды вод, в зависимости от того, где и когда потребляется/учитывается.**

Вода, в зависимости от того, где и когда потребляется/учитывается является

- Реальной водой (real water use): это фактическое потребление воды в месте её использования: забор из реки, канала, подземных вод; вода для орошения поля; вода в промышленном процессе; бытовое потребление (питье, стирка, санитария). Характеристика: физически существует и расходуется; меняет своё состояние или качество; её использование можно измерить в реальном времени (м<sup>3</sup>, литры); влияет на локальный водный баланс. Реальная вода — это вода, которую мы используем.
- Виртуальной водой (virtual water): это объём воды, который был затрачен на производство товара/продукта или услуги, но не присутствует физически в конечном продукте.<sup>25</sup> Иначе: это «вода, скрытая в товаре/продукте». Характеристики: не существует “здесь и сейчас” — она затрачена в прошлом, в месте производства; отражает историю водопользования, а не само наличие воды в товаре; важна для анализа водного следа и торговли водой в скрытом виде. Виртуальная вода — это вода, которую мы “покупаем/потребляем” вместе с товаром/продуктом, но не видим.<sup>26</sup>

### **5.1.4. Виды вод в зависимости от того, какая доля воды после использования возвращается в природный водный объект.**

Вода в зависимости от того, какая доля воды после использования возвращается в природный водный объект (реку, канал, водохранилище, подземный горизонт), откуда была забрана, делится на 1) возвратную - если возвращается и 2) безвозвратную - если не возвращается.

Возвратная вода — это часть забранной воды, которая после использования: 1) сбрасывается обратно в водный объект или 2) через коллекторно-дренажную сеть возвращается в систему, или 3) поступает в грунтовые воды, откуда снова попадает в реку.

<sup>25</sup> Если у страны недостаточно водных ресурсов для производства того, что необходимо для национальной продовольственной безопасности, для нее, возможно, будет рентабельным импортировать такую продукцию в обмен на товары и услуги, которые являются менее водоемкими. Концепция виртуальной воды в ЦА пока широко не практикуется, так как страны ЦА уделяют особое внимание необходимости поддержания определенного уровня продовольственной независимости.

<sup>26</sup> Виртуальной можно считать воду, которая будет использована в соответствии с соглашением между Россией и Узбекистаном, по которому узбекские аграрии начнут выращивать на русской земле пшеницу, сою, подсолнечник и другие культуры для собственных нужд.

Примеры: сточные воды предприятий, сбрасываемые в реку; часть оросительной воды, вернувшаяся по дренажу; охлаждающая вода электростанций (при сбросе обратно в реку).

Безвозвратная вода — это та часть воды, которая после использования не возвращается в исходный источник в обозримом горизонте. Она: испаряется, втягивается в продукцию (например, сельхозкультуры), уходит в глубокие горизонты без возврата, используется в питьевых и бытовых целях и возвращается куда угодно, но не в тот же источник, из которого была забрана. Примеры: водопотребление сельского хозяйства (полив → испарение и транспирация); питьевое водопотребление населением (большая часть уходит в канализацию → другой водный объект); технологические потери в промышленности.

В регионе с острой нехваткой водных ресурсов — возвратная вода играет существенную роль в водном балансе, особенно в сельском хозяйстве. Она может повторно использоваться, например, для орошения низовьев или пополнения подземных вод. В условиях дефицита водных ресурсов это — важный резервный источник воды.

### **5.1.5. Экологическая вода.**

Вода, необходимая для поддержания экосистем (дельты, поймы, водно-болотные угодья, ...), является экологической водой. В ИУВР экосистемы признаются равноправным водопользователем, а не остаточным получателем. Учет требования экосистемы предусматривает использование системы следующих мер/инструментов:

- Правовых:
  - определение и законодательное закрепление роли и ответственности правительственных органов, водохозяйственных организаций и других заинтересованных сторон в охране и восстановлении водных экосистем;
  - включение в национальные законы и правила, соглашения о трансграничных водных ресурсах и международные природоохранные соглашения положений, регламентирующих защиту, восстановление и устойчивое использование экосистем, связанных с водой;
  - совершенствование водного законодательства с учетом принципов экосистемного подхода и потребностью в охране водных экосистем.
- Финансово-экономических: внедрение системы платы за экосистемные услуги.
- Когнитивных:
  - переход в практике управления водными ресурсами от употребления термина «водный объект» к более емкому «водная экосистема»;
  - учет в схемах комплексного использования и охраны природных/водных ресурсов устойчивого, справедливого и научно-обоснованного обеспечения водой экосистем;
  - разработка методики, определение потребностей и минимальных требований к экологическим попускам в бассейнах и низовья рек.
- Технических: создание системы мониторинга состояния водных экосистем, ...

## **5.2. Что учитывается**

При мониторинге водных ресурсов учитываются

- Поверхностные воды: особенности и уязвимости рек, озер, водохранилищ.
- Подземные/грунтовые воды: горизонты, связь с поверхностными водами.

- Возвратные воды: почему нельзя игнорировать дренажные, сточные, коллекторно-сбросные воды.
- Нетрадиционные источники: опреснение, повторное использование, ...

### 5.3. Виды водопользователей

Ключевыми водопользователями являются:

- Сельское хозяйство (орошение, животноводство, ...).
- Энергетика (ГЭС, охлаждение ТЭС, ...).
- Промышленность.
- Коммунально-бытовой сектор.
- Экосистемы и окружающая среда.
- Трансграничные пользователи (страны, регионы).

ИУВР требует:

- Достоверной информации о водопользователях:
  - объем и режим водопотребления;
  - требования к качеству воды;
  - институциональная и политическая «сила»;
  - какие водопользователи выигрывают, а какие проигрывают;
  - какие долгосрочные последствия ожидают водопользователей.
- Перехода от приоритета «сильных» водопользователей к балансу интересов, основанному на социально-экономической и экологической ценности воды.

### 5.4. Комплексный учет

#### 5.4.1. Типовые конфликты при отсутствии комплексного учета.

Типовые конфликты при отсутствии комплексного учета:

- Орошение vs экология (засыхание дельт, деградация земель).
- Энергетика vs сельское хозяйство (сезонность попусков).
- Поверхностные vs подземные воды (перекачка вместо управления спросом).
- Верховья vs низовья бассейна.
- Количество vs качество воды.

Отраслевое управление усиливает эти конфликты. ИУВР стремится перевести их в плоскость согласования.

#### 5.4.2. Центральная Азия как пример необходимости комплексного учета.

Для стран ЦА характерны:

- Доминирование орошения в структуре водопользования.
- Высокая доля возвратных и дренажных вод.
- Тесная связь водных и энергетических интересов.
- Трансграничный характер бассейнов, ...

Игнорирование комплексного учета привело к кризису Аральского моря, деградации земель и институциональным конфликтам.

### **5.4.3. Связь с другими принципами ИУВР.**

Принцип комплексного учета напрямую связан с:

- Бассейновым принципом.
- Принципом участия заинтересованных сторон.
- Принципом смещения акцента с управления предложением/ресурсом к управлению спросом на воду, ...

## **5.5. Инструменты комплексного учета**

Инструменты учета нужны для того, чтобы перейти от декларации принципа к реальным действиям: оценке, планированию, распределению, контролю.

### **5.5.1. Информационная основа.**

Информационная основа включает:

1. Государственный водный кадастр (ГВК) / Водный реестр: единая информационная система, аккумулирующая данные. В рамках принципа учитываются
  - Виды вод: отдельные разделы по поверхностным и подземным водным объектам. Ключевая проблема: учет взаимосвязи между ними часто формален.
  - Водопользователи: реестр водопользователей, договоров водопользования и решений о предоставлении водных объектов в пользование.

Что часто упускается: качество возвратных (сбросных) вод и их объем в разрезе водопользователей; данные по мелким рассредоточенным водопользователям (например, фермерские скважины).

2. Государственный мониторинг водных объектов (ГМВО): система регулярных наблюдений за количественными и качественными показателями. Как реализует принцип: сети наблюдений должны охватывать не только крупные реки, но и:

- Подземные воды на участках их активного использования и взаимосвязи с реками.
- Устьевые участки рек, куда поступают возвратные воды.
- Фоновые створы (выше крупных водопользователей) и контрольные створы (ниже сбросов).

*Проблемы:* часто разные службы отвечают за мониторинг поверхностных и подземных вод, данные плохо интегрированы.

### **5.5.2. Инструменты планирования и анализа.**

Инструменты планирования и анализа включают:

1. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов (СКИОВР) — ключевой документ бассейнового планирования. Как в них реализуется принцип?
  - Раздел «Оценка состояния»: анализируются все виды вод в их взаимосвязи (ресурсы рек + подземных вод, баланс).
  - Раздел «Водопользование»: дается характеристика всех секторов (хоз-питьевой, промышленный, сельхоз и т.д.), строятся балансовые таблицы.
  - Раздел «Мероприятия»: предлагаются меры с учетом интересов разных пользователей и необходимости охраны всех вод (например, не только очистка стоков в реку, но и мероприятия по защите подземных вод от загрязнения с полей).
2. Водохозяйственные балансы (ВХБ) и их эволюция:

- Традиционный ВХБ: «приход (сток) vs. расход (забор)» по бассейну в целом.
- Комплексный ВХБ в логике ИУВР: это модель, которая:
  - учитывает все источники: естественный сток + подземные ресурсы + возвратные воды (как потенциальный источник для повторного использования);
  - учитывает всех потребителей с разными требованиями к качеству (ТЭЦ может использовать очищенные стоки, а питьевое водоснабжение — только высококачественную воду);
  - позволяет моделировать сценарии: «Что будет, если увеличить забор подземных вод здесь?» или «Как перераспределить ресурсы в засуху?».

### ***5.5.3. Экономические и регуляторные инструменты.***

Экономическими и регуляторными инструментами являются

#### 1. Система платежей:

- Плата за водопользование: должна стимулировать рациональное использование. Как реализует принцип: ставки могут дифференцироваться в зависимости от источника (поверхностный/подземный — обычно за подземный выше) и от вида использования (питьевое/промышленное/орошение).
- Налоги, ...

#### 2. Система субсидий, ...

### ***5.5.4. Институциональные инструменты и участие стейкхолдеров.***

#### 1. Бассейновые советы / Комиссии.

- Это главный «социальный» инструмент реализации принципа. Их задача — быть площадкой для диалога всех водопользователей.
- Состав Бассейнового совета / комиссии: власть (федеральная, региональная), наука, промышленность, сельское хозяйство, представители местных сообществ, ...

#### 2. Совет ОВП, другие.

## **5.6. Негативные кейсы**

В практике ЦА наблюдались следующие негативные кейсы:

- Катастрофа Аральского моря.
- Мелиорация без учета возвратных вод и засоления.
- Истощение подземных горизонтов.

## **Заключение**

1. Рассмотренный в модуле принцип комплексного учета всех видов вод и водопользователей является одним из ключевых элементов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). Его реализация обеспечивает переход от отраслевого, фрагментарного управления к системному подходу, основанному на понимании взаимосвязанности водных ресурсов и интересов различных групп пользователей.
2. В ходе изучения модуля показано, что вода представляет собой единый ресурс, включающий поверхностные, подземные, возвратные и экологические воды, которые находятся в постоянном взаимодействии. Игнорирование хотя бы одного из этих

компонентов неизбежно приводит к искажению управленческих решений и снижению эффективности водной политики.

3. Учет — это не просто инвентаризация, а основа для справедливого, устойчивого и экономически эффективного управления. Учет — это не просто список, а система взаимосвязанных инструментов, создающая информационную основу для принятия решений.
4. Нельзя эффективно управлять водой, учитывая лишь ее забор. В ИУВР управляют не отдельными потоками, а всей системой «вода – пользователи – экосистемы – институты».
5. Особое внимание уделено многообразию водопользователей — от сельского хозяйства и промышленности до населения и экосистем. Конфликты между ними являются естественным следствием ограниченности ресурса, и их урегулирование возможно только при условии учета интересов всех сторон и применения бассейнового подхода.
6. Игнорирование комплексного учета привело к кризису Аральского моря, деградации земель и институциональным конфликтам.
7. В условиях ограниченности водных ресурсов ЦА возвратная вода выступает вторичным источником орошения. В контексте ЦА развитие технологий повторного использования возвратных вод может стать одним из решений водного дефицита.
8. Ключевые инструменты учета: 1. Мониторинг и кадастр (знаем о том, что и кто учитывает); 2. СКИОВР и ВХБ (планируем и анализируем); 3. Платежи и лимиты (регулируем); 4. Бассейновые советы (координируем).
9. Ни один инструмент учета не работает сам по себе. Только их комплексное применение позволяет перейти от слов к делу. Задача специалиста — понимать эту систему и использовать доступные инструменты для продвижения к интегрированному управлению.
10. Освоение данного принципа позволяет специалистам разрабатывать более обоснованные водохозяйственные решения, снижать конфликтность водопользования и обеспечивать долгосрочную устойчивость водных ресурсов.

## **Учебные материалы**

### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.***

1. Какие виды вод не учтены и к каким искажениям это приводит?
2. Какие водопользователи фактически невидимы?
3. Какие риски возникают при игнорировании подземных вод?
4. В чем отличие отраслевого и интегрированного учета воды?
5. Почему экосистемы рассматриваются как водопользователь?
6. Как возвратные воды влияют на водный баланс бассейна?
7. Какие риски возникают при игнорировании подземных вод?

### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении.***

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Что означает принцип комплексного учета в ИУВР?*
  - А. Учет только поверхностных вод
  - В. Учет всех видов вод и водопользователей
  - С. Учет только экономических факторов

- D. Учет только водопотребления
2. Какой подход противопоставляется комплексному учету?
- A. Бассейновый
  - B. Экологический
  - C. Отраслевой
  - D. Инновационный
3. В рамках какого уровня проводится анализ при ИУВР?
- A. Административного района
  - B. Государства
  - C. Речного бассейна
  - D. Отрасли
4. Какие виды вод учитываются в ИУВР?
- A. Поверхностные
  - B. Подземные
  - C. Возвратные
  - D. Экологические
  - E. Только питьевые
5. Какие группы относятся к водопользователям?
- A. Сельское хозяйство
  - B. Промышленность
  - C. Население
  - D. Экосистемы
  - E. Только энергетика
6. Почему важно учитывать возвратные воды?
7. Что произойдет при игнорировании экологических потребностей?

Ответы:

1 — B

2 — C

3 — C

4 — A, B, C, D

5 — A, B, C, D

6 — Поскольку они влияют на качество и количество водных ресурсов и могут повторно использоваться или загрязнять систему.

7 — Деграляция экосистем, ухудшение качества воды и снижение устойчивости водных систем.

**3. Кейс-стади: «Скрытый ресурс и невидимый пользователь»**

Ситуация:

В бассейне реки N, протекающей по территории вашей страны, основным водопользователем традиционно считается сельское хозяйство. Бассейновая организация (БО) много лет ведет учет и распределяет воду только из поверхностных источников (реки и ее притоков). Лимиты для фермеров устанавливаются именно на забор из реки.

Однако за последние 10 лет ситуация кардинально изменилась. Крупный промышленный кластер, построенный в верховьях, начал активно использовать подземные воды из того же водоносного горизонта, который гидравлически связан с рекой. Кроме того,

в среднем течении дехканские хозяйства массово пробурили неглубокие скважины (трубчатые колодцы) для полива, так как вода из каналов стала доходить нерегулярно.

Ниже по течению, в дельте реки, началось катастрофическое усыхание уникальных тугайных лесов и озер. Экологи бьют тревогу. Местные жители жалуются, что уровень грунтовых вод упал, и их родники пересохли.

Данные:

1. Забор из реки (поверхностный сток) за 10 лет снизился на 15% (из-за "экономии").
2. Однако суммарный водозабор из подземных горизонтов в бассейне, по оценкам геологов, вырос в 3 раза.
3. Учет возвратных вод никто не ведет, но известно, что промышленные стоки и дренажные воды с полей сбрасываются обратно в реку ниже по течению.
4. Промышленный кластер имеет отдельную лицензию на пользование недрами (подземные воды) и не подчиняется водному законодательству БО.

Вопросы для анализа (на основе Модуля 5):

1. Какие виды вод и водопользователей не учтены БО в текущей системе управления? К каким искажениям водного баланса и негативным последствиям это привело (см. разделы 5.1, 5.4)?
2. Нарушен ли принцип комплексного учета? В чем конкретно проявляется фрагментарность управления?
3. Какие институциональные и правовые меры (см. разделы 5.5.3, 5.5.4) необходимо предпринять, чтобы перейти к реальному комплексному учету? Нужно ли менять законодательство о разграничении полномочий между "водниками" и "геологами"?

**4. Список литературы и интернет-ресурсов**

1. A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins / Global Water Partnership. — Stockholm: GWP, 2009. — 111 p.
2. Abdullaev I., Rakhmatullaev S. Transformation of water management in Central Asia: From state-centric, hydraulic mission to socio-political control // Environmental Earth Sciences. — 2015. — Vol. 73. — P. 849–861.
3. Acreman M. Environmental flows—basics for novices // Wiley Interdisciplinary Reviews: Water. — 2016. — Vol. 3, No. 5. — P. 622–628.
4. Biswas A. K. Integrated water resources management: A reassessment // Water International. — 2004. — Vol. 29, No. 2. — P. 248–256.
5. Dukhovny V. A., de Schutter J. Water in Central Asia: Past, Present, Future. — London: CRC Press, 2011. — 408 p.
6. Dyson M., Bergkamp G., Scanlon J. Flow: The Essentials of Environmental Flows. — Gland; Cambridge: IUCN, 2003. — 118 p.
7. Integrated Water Resources Management: TAC Background Papers No. 4 / Global Water Partnership. — Stockholm: GWP, 2000. — 67 p.
8. Karimi P., Bastiaanssen W., Molden D. Water Accounting Plus (WA+): a water accounting framework for complex river basins // Water Resources Research. — 2013. — Vol. 49, No. 9. — P. 1–13.
9. Molden D. Accounting for water use and productivity. — Colombo: International Water Management Institute (IWMI), 1997. — 24 p.

10. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW). — Rome: FAO, 2011. — 285 p.
11. Ward F. A., Pulido-Velazquez M. Water conservation in irrigation can increase water use // Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. — 2008. — Vol. 105, No. 47. — P. 18215–18220.
12. Духовный В. А., Соколов В. И. Интегрированное управление водными ресурсами. — Ташкент: НИЦ МКВК, 2003. — 320 с.

## МОДУЛЬ 6. СМЕЩЕНИЕ АКЦЕНТА СУПРАВЛЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЕМ НА УПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ НА ВОДУ

***Аннотация.** Повышение спроса на воду в связи с ростом населения и нарастание дефицита воды создает (усиливает) угрозу водной, продовольственной и экологической безопасности людей. Вода - является главным природным богатством в ЦА, и именно с ней связаны основные проблемы региона: конкуренция между отраслями экономики (сельское хозяйство, гидроэнергетика, питьевое водоснабжение, промышленность, рыбное хозяйство, экология и др.). При традиционных методах управления водными ресурсами снять (ослабить) эту угрозу становится чрезвычайно сложно.*

***Общая цель:** сформировать у слушателей системное понимание того, почему и как в ИУВР управление спросом становится приоритетным по отношению к управлению ресурсом.*

***Задачи обучения** заключаются в том, чтобы по завершении модуля слушатель сможет:*

- *Объяснить различие между supply management и demand management.*
- *Выявлять ситуации, где наращивание предложения приводит к деградации системы.*
- *Применять инструменты управления спросом (экономические, институциональные, технологические).*
- *Анализировать кейсы ЦА и международную практику.*

***Ключевые слова:** дефицит воды, ирригация, управление водными ресурсами, предложение/ресурс, спрос.*

### **Введение**

Вода в XXI веке становится одним из ключевых ограничивающих факторов социально-экономического развития. Рост населения, урбанизация, изменение структуры экономики и климатические изменения приводят к устойчивому увеличению спроса на воду при одновременном сокращении доступных ресурсов. В результате многие регионы мира, включая Центральную Азию, сталкиваются с системным водным дефицитом.

Традиционно управление водными ресурсами основывалось на парадигме управления предложением (supply management). Считалось, что дефицит воды можно преодолеть за счёт увеличения водоподачи: строительства плотин, водохранилищ, каналов, насосных станций и переброски стока между бассейнами. Вода рассматривалась как ресурс, который необходимо «доставить» потребителю в нужном объёме.

Такой подход позволил добиться значительных успехов в развитии сельского хозяйства, энергетики и водоснабжения. Однако со временем стали проявляться его фундаментальные ограничения:

- **Физические** — большинство доступных водных ресурсов уже освоено.
- **Экономические** — стоимость новых инфраструктурных проектов резко возрастает.
- **Экологические** — деградация экосистем, засоление почв, сокращение биоразнообразия.
- **Социальные** — усиление конфликтов между водопользователями.

Особенно остро эти ограничения проявляются в странах ЦА, где водные ресурсы трансграничны, а основным потребителем воды остаётся орошаемое сельское хозяйство. В таких условиях дальнейшее наращивание предложения воды становится не только неэффективным, но и зачастую невозможным.

В ответ на эти вызовы в рамках концепции интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) сформировался принцип смещения акцента с управления предложением на управление спросом (demand management). В центре внимания оказывается не столько увеличение объёма воды, сколько повышение эффективности её использования, изменение поведения водопользователей и создание экономических стимулов к рациональному водопотреблению.

Управление спросом предполагает переход от логики «сколько воды дать» к логике «сколько воды действительно необходимо и как использовать её максимально эффективно». Это требует внедрения комплекса инструментов — экономических, институциональных и технологических — а также изменения управленческого мышления.

Таким образом, переход к управлению спросом на воду является не просто технической мерой, а стратегическим сдвигом парадигмы управления водными ресурсами, без которого невозможно обеспечить водную, продовольственную и экологическую безопасность в долгосрочной перспективе.

В данном модуле рассматриваются причины этого перехода, ограничения традиционного подхода и практические инструменты управления спросом с акцентом на условия ЦА.

### **6.1. Управление предложением: логика и ограничения**

Управление предложением основывается на предположении, что:

- Водный дефицит может быть устранён за счёт новых источников.
- Рост водоподачи автоматически ведёт к росту социально-экономических выгод.

Данный подход доминировал в орошаемых системах, включая страны ЦА, где расширение ирригационной инфраструктуры рассматривалось как основной инструмент развития сельского хозяйства. Однако многочисленные исследования показывают, что наращивание предложения воды приводит к росту водопотребления, а не к стабилизации спроса. В условиях ограниченных ресурсов это формирует так называемую «ловушку инфраструктурного развития».

### **6.2. Парадокс эффективности и пределы инженерных решений**

Одним из ключевых аргументов в пользу управления спросом является парадокс ирригационной эффективности. Повышение КПД оросительных систем (бетонирование каналов, капельное орошение, ...) часто приводит не к сокращению водозабора, а к:

- Расширению орошаемых площадей.
- Увеличению интенсивности водопользования.
- Росту суммарного спроса на воду.

Как показывают обобщённые исследования, рост эффективности без институциональных ограничений усиливает водный дефицит, а не снижает его.

### **6.3. Концепция управления спросом в ИУВР**

В ИУВР управление спросом (demand management) определяется как совокупность мер, направленных на регулирование объёмов, структуры и поведения водопользования, а не на увеличение доступного ресурса. В отличие от административного сокращения водоподачи, управление спросом предполагает:

- Изменение стимулов.
- Формирование ответственности водопользователей.
- Институциональное закрепление ограниченности ресурса.

Таким образом, вода рассматривается не только как физический ресурс, но и как социально-экономическое благо.

### **6.4. Экономические инструменты управления спросом**

Одним из базовых элементов demand management является признание экономической ценности воды. Без этого водопользователь не воспринимает дефицит как ограничение. Экономические инструменты управления спросом включают:

- Тарифы и плату за воду.
- Санкции за превышение лимитов.
- Перераспределение воды между секторами с различной предельной продуктивностью].

Международная практика показывает, что экономические механизмы наиболее эффективны при сочетании с чёткими институциональными правилами.

### **6.5. Институциональные инструменты управления спросом**

Ключевым элементом управления спросом являются институты распределения воды:

- Лимиты и квоты.
- Права водопользования.
- Приоритеты в засушливые периоды.

Опыт Австралии и Чили демонстрирует, что формализация прав и создание механизмов перераспределения позволяют управлять спросом без наращивания водозабора.

### **6.6. Центральная Азия: специфика и ограничения**

В странах ЦА управление водными ресурсами исторически ориентировано на:

- Обеспечение водоподачи.
- Административное распределение лимитов.
- Слабую связь между водопользованием и ответственностью.

Даже при внедрении элементов ИУВР акцент зачастую сохраняется на управлении инфраструктурой, а не спросом.

Что характерно для ЦА:

- Доминирование орошаемого сельского хозяйства (70–90 % водозабора).
- Историческая ориентация на управление ресурсом (каналы, переброски, лимиты).

- Слабая связь между:
  - водоподачей,
  - экономической ответственностью и
  - результатами водопользования.
- Институциональный разрыв между:
  - управлением водопоставкой (ВХО) и
  - управлением водопользованием (администрации, хозяйства).

По оценкам международных организаций, дальнейшее развитие водного сектора ЦА невозможно без:

- Ограничения спроса на воду в сельском хозяйстве.
- Перераспределения воды между секторами.
- Институционального укрепления бассейнового управления.

При этом простое повышение эффективности орошения не решает проблему дефицита, если не сопровождается мерами по управлению спросом на воду.

В контексте ЦА управление спросом предполагает:

- Чёткое разделение функций водопоставки и водопользования;
- Переход от «обеспечения водой» к «управлению ограничениями»;
- Усиление роли ОВП как агрегаторов спроса.

Для водохозяйственных организаций межгосударственного и национального уровней – это означает переход от инженерной логики к институциональной и регуляторной.

### **6.7. Стадии развития ирригации**

В зависимости от стадии и масштабов развития ирригации в стране и, главное, в зависимости от типа социально-экономической системы страны акцент при управлении водными ресурсами делается или на управление предложением/ресурсом, или на управление спросом на воду.

На ранних стадиях развития ирригации и в период массового освоения новых земель, и, соответственно, строительства и эксплуатации крупных ирригационных объектов, независимо от типа экономической системы, акцент делается, как правило, на управление ресурсами (Узбекистан: строительство Большого Ферганского канала, Южного Голодностепского канала и т.д. – советская эра мелиорации (1917 – 1991 гг.), США: проект Рио Гранде и т.д. - американская эра мелиорации (1902 – 1960 гг.).

На более высоких стадиях развития ирригации и после окончания периода массового освоения (или до него) в странах с рыночной экономикой упор делается на управление спросом на воду, а в странах с нерыночной экономикой традиционно превалирует процесс управления ресурсами.

### **6.8. Водные ресурсы**

Для лиц, принимающих решение, очень важно знать – какими, в принципе, водными ресурсами (предложением) мы располагаем, каков спрос/требование на воду и что нужно делать, чтобы максимально сгладить противоречие между предложением и спросом на воду и в то же время обеспечить продуктивную и экологическую безопасность страны/региона.

### ***6.8.1. Виды водных ресурсов.***

В зависимости от доступности можно выделить следующие виды водных ресурсов.

#### Потенциально располагаемый.

Потенциально располагаемый объем водных ресурсов определяется с учетом водных ресурсов, переброска которых в рассматриваемый регион потенциально возможна (например, переброска части стока сибирских рек в ЦА<sup>27</sup>).

#### Физически располагаемый объем.

Физически располагаемый объем водных ресурсов (поверхностные и подземные воды, осадки), относительно стабилен в многолетнем разрезе, изменчив по годам и месяцам и в связи с возможным глобальным потеплением климата может иметь тенденцию к уменьшению.

#### Технически доступный.

Технически доступный объем водных ресурсов определяется уровнем научно-технического прогресса, имеет тенденцию к увеличению. В Аральском регионе технически доступный объем водных ресурсов практически близок к физически располагаемому объему.

#### Экологически доступный.

Экологически доступный объем водных ресурсов определяется требованиями экологической безопасности. В Аральском регионе фактический объем водозабора из рек превышает экологически доступный объем водных ресурсов, чем и объясняется трагедия Аральского моря.

### ***6.8.2. Особенности водных ресурсов***

В природе существует постоянный круговорот воды, количество и качество имеющейся на данной территории воды зависят от климатических и метеорологических факторов, стока воды и от ее потребления в других странах, если бассейны рек являются трансграничными. Вода не привязана к определенной территории, как, например полезные ископаемые, ее можно использовать в различных целях и многократно.

Величина естественных ресурсов воды подвержена временным колебаниям (сезонные и многолетние), дифференцируемым по речным бассейнам. Поскольку водные ресурсы представляют собой переменные величины стохастического порядка, запасы воды нельзя определять, как запасы, например, прочих полезных ископаемых, простым суммированием этих величин.

Формирование и возобновление водных ресурсов происходят или регулируются в границах естественных водосборных бассейнов – данное обстоятельство обуславливает сложные проблемы разработки водных балансов и планирования использования водных ресурсов.

Водные ресурсы в пределах речного бассейна обладают свойствами единства и взаимозависимости, исходящих из естественных природных условий формирования речного стока.

Высокая уязвимость водных ресурсов от антропогенного воздействия и климатических изменений обуславливает необходимость постоянной их оценки. Следует

---

<sup>27</sup> Превращение потенциально располагаемого объема водных ресурсов в фактически (физически) доступный (то есть переброска части стока сибирских рек в ЦА) - проблема не только и не столько техническая, сколько политическая, финансовая и экологическая.

особо учитывать постоянное изменение качественных показателей воды, которому подвержены водные ресурсы, и в отличие от других видов ресурсов оно выражено сильнее.

При ведении хозяйственной деятельности в бассейне реки необходимо учитывать последствия для экологической обстановки на остальной территории бассейна.

Многоцелевое использование водных ресурсов (хозяйственно-бытовое водоснабжение, гидроэнергетика, орошение, водоснабжение промышленных предприятий, сельских территорий и обводнение пастбищ, водотранспортное, рыбохозяйственное использование, рекреация) – сложная задача, поэтому нужно четко определять и разграничивать функции участников технологического процесса водопользования и координировать их действия.

Регулирование стока рек и его перераспределение должны основываться на обеспечении экологической устойчивости всего бассейна реки, соответственно, планирование водопользования необходимо осуществлять на ее основе с учетом объективной оценки количественного и качественного состояния водных ресурсов.

## **6.9. Спрос на воду**

В ирригации можно выделить следующие виды спроса на воду (в точке водозабора из источника орошения).

### Потенциально необходимый спрос.

Потенциально необходимый спрос на воду определяется площадью потенциально пригодных к орошению земель. В ЦА он, как известно, очень велик. Несмотря на дефицит воды, освоение земель (хотя в гораздо меньших, чем раньше размерах) продолжается.

### Фактический спрос.

Фактический спрос на воду определяется площадью фактически орошаемых земель, техническим уровнем и состоянием гидромелиоративных систем (ГМС), уровнем эксплуатации ГМС, способом орошения, агротехникой и включает в себя спрос сельхозкультур на воду, а также производительные (неизбежные при данном техническом уровне ГМС и способе орошения) и непроизводительные потери оросительной воды между источником орошения и растением.

### Нормативный спрос.

Нормативный спрос на воду должен определяться на основе научно обоснованных структур орошаемых земель и режимов орошения сельхозкультур с учетом неизбежных производительных потерь воды<sup>28</sup>.

Роль управления спросом на воду будет расти, так как велика вероятность, что потенциальный будущий спрос на воду будет расти в результате роста населения, более высоких стандартов водоснабжения и санитарии, роста урбанизации, увеличения промышленного спроса, воздействия растущего использования гидроэнергии и более широкого признания экологических требований к воде.

## **6.10. Дефицит воды**

### **6.10.1. Причины дефицита воды.**

---

<sup>28</sup> В настоящее время в каждой стране ЦА приняты свои режимы орошения, установленные из принципа биологической оптимальности, при котором должна достигаться максимальная урожайность сельхозкультур.

Степень напряженности водохозяйственной обстановки в регионе определяется соотношением между предложением (объемом доступных водных ресурсов) и спросом на воду.

$$D = P - C.$$

Дефицит воды имеет место тогда, когда спрос превышает ресурс.

$$C > P.$$

Где:  $D$  – дефицит воды;  $C$  – спрос на воду;  $P$  – ресурс.

Дефицит воды по очереди, а порой одновременно вызывается самыми различными факторами:

- Неэффективное УВР (аккумуляцией и хранением воды, водопоставкой, водопользованием, водоотведением).
- Рост спроса на воду, вызванный
  - ростом численности населения;
  - урбанизацией, улучшением бытовых условий;
  - изменением продовольственной корзины;
- Снижение ресурса, вызванное
  - увеличением водозабора в Афганистане (строительство канала Кош-тепа, ...);
  - изношенностью водной инфраструктуры;
- Изменение климата и погодные условия (малоснежная зима и малое количество осадков ведут к снижению ресурса, а высокая температура воздуха и сильные ветры к повышению спроса на воду).
- Невосприимчивость сельского и водного хозяйства к инновациям (они занимают последнее место среди отраслей экономики в ЦА по уровню внедрения инноваций).
- Конфликт интересов между
  - головными и концевыми водопользователями (проблема «голова-конец»);
  - отраслями/секторами экономики;
  - странами верхнего, среднего и нижнего течения, ...

### **6.10.2. Виды дефицита воды.**

Различают следующие виды дефицита воды:

- Технический (водные ресурсы есть, но нет технической возможности извлечь ее – это характерно для ранних этапов развития ирригации).
- Экономический (водные ресурсы есть, имеется, в принципе, и техническая возможность, но у государства недостаточно экономического потенциала).
- Институциональный (имеются все предпосылки (ресурсы)), однако существующая институциональная система (в силу ее недостатков) не способна добиться баланса между ресурсом и спросом.
- Физический (дефицит воды, который сейчас имеет место в маловодные годы и который, в силу роста населения ЦА, будет иметь место даже при максимально возможном снижении спроса на воду)<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> В 1970 г. естественный водный дефицит охватывал 8 стран, в 2005 г. – 27, и эта тенденция растет. Изменение климата и усиление расслоения в глобальном масштабе определяет, что наряду с физическим водным дефицитом будет расти экономический водный дефицит – неспособность людей купить эту воду или заплатить за доставку.

Дефицит воды временами и местами возникал в ЦА и раньше, но тогда он являлся следствием ограниченности наших технических и экономических возможностей по перераспределению речного стока во времени и пространстве. Особенность водной ситуации последних десятилетий в ЦА заключается в том, что спрос на воду, из-за роста орошаемых площадей и недостатков институциональной системы, превышает в маловодные годы объем экологически доступных водных ресурсов в реках. Это вызвало трагедию Аральского моря и сейчас создает существенную угрозу продуктовой и экологической безопасности ЦА.

### ***6.10.3. Дефицит воды и конфликты***

Водная практика показывает, что вода может служить объектом, целью или оружием конфликтов вплоть до столкновений, пограничных инцидентов и разрушением инфраструктуры (Ирак - Иран; Сирия - Иран; Сирия - Израиль; Южная Африка и Лесото).

Вода также иногда используется как средство определенного принуждения или попытки диктата. Представляется, что риск возникновения конфликтов будет увеличиваться по мере нарастания водного дефицита, если не предпринять соответствующие меры. Неспособность эффективного обеспечения водой сельского хозяйства усиливает сложность обеспечения продуктами питания и занятостью.

Неравный доступ к воде является ныне (и будет в будущем) одной из причин социальной напряженности, вызванной усилением разрыва между бедными и богатыми, процветающими и страдающими. Этот разрыв имеет две составляющие – между странами обеспеченными водой и необеспеченными, имеющими возможность решать свои проблемы в силу своего экономического потенциала и лишенными такой возможности. Кроме того, внутри каждой страны имеется разрыв, определяемый качеством руководства и управления водой.

### ***6.10.4. Дефицит воды и система управление водными ресурсами.***

Там, где вода имеется в изобилии по отношению к спросу, правила управления водными ресурсами просты и приводятся в действие полуофициально. При дефиците водных ресурсов наблюдаются конфликты/проблемы, для решения которых требуются более сложные системы управления водными ресурсами. Рост дефицита и технологические достижения, снижающие транзакционные издержки мониторинга и исполнения норм и положений, поощряют нововведения в органах, отвечающих за распределение ресурса, так чтобы достичь экономии воды.

Управление водой в маловодные годы в ЦА свидетельствуют о наличии существенных резервов для снижения спроса на воду. Чтобы обеспечить не кратковременную (только в очень маловодный год), а регулярно высокую организацию управления водой (и в обычные годы) необходимо внедрение ИУВР, включающего систему принципов и инструментов/аспектов (политических, правовых, финансовых, институциональных, и др.).

### ***6.10.5. Классификация уровней водного дефицита.***

В международной практике уровень водного дефицита оценивается с использованием различных индикаторов, наиболее распространенным из которых является показатель обеспеченности водными ресурсами на душу населения.

Согласно классификации Фалкенмарка:

- Значения выше 1700 м<sup>3</sup>/чел/год соответствуют отсутствию дефицита.
- Диапазон 1000–1700 м<sup>3</sup>/чел/год характеризует состояние водного стресса.
- Диапазон 500–1000 м<sup>3</sup>/чел/год соответствует условиям дефицита воды.
- Значения ниже 500 м<sup>3</sup>/чел/год свидетельствуют об абсолютном (жестком) дефиците воды.

В контексте настоящего пособия используются следующие рабочие определения:

- Умеренный дефицит воды — условия, при которых обеспеченность водными ресурсами составляет примерно 500–1000 м<sup>3</sup> на человека в год и дефицит проявляется в отдельные периоды или сектора;
- Жесткий дефицит воды — условия, при которых обеспеченность ниже 500 м<sup>3</sup> на человека в год, либо уровень изъятия водных ресурсов превышает 60–70% доступного стока, что приводит к системным ограничениям и необходимости приоритизации водопользования.

Следует отметить, что для регионов с высокой сезонной изменчивостью стока и значительной долей ирригации, таких как Центральная Азия, фактический уровень дефицита может быть выше, чем это следует из среднегодовых показателей.

### **6.11. Цель процесса управления водными ресурсами**

Цель процесса управления водными ресурсами — это приведение в соответствие предложения и спроса на воду путем

- Повышения ресурса (традиционный подход).
- Понижения спроса.
- Повышения ресурса и одновременно понижения спроса.

Для того, чтобы привести в соответствие ресурс и спрос надо внедрить подход ИУВР, что позволит улучшить качество исполнения основных производственных функций водохозяйственных организаций:

- Аккумуляции воды.
- Хранения воды.
- Водопоставки (забор, транспортировка и подача/распределение воды пользователям).
- Водопользования.
- Водоотведения/мелиорации.

Управлению предложением характерен структурный (технический) подход, при котором упор делается на создание водохозяйственной инфраструктуры: плотин, водохранилищ, каналов и т.д. Управлению спросом/требованием на воду характерны неструктурные средства достижения целей, ориентированные не на технические объекты, а на человеческий компонент. Человеческий компонент систем водоснабжения представлен как индивидуальными водопользователями, так и лицами, работающими в организациях, обеспечивающих такое снабжение.

Очевидным является то, что кризисные ситуации с водой объясняются ростом спроса на нее, и сокращение этого спроса окажет огромную помощь в разрешении имеющейся проблемы. Останутся еще проблемы, связанные с нынешним уровнем конфликтов из-за ресурсов и ухудшением окружающей среды, но при сокращении спроса было бы легче заниматься решением проблем, которые возрастают теперь до масштабов кризиса.

Управление спросом должно происходить путем, с одной стороны, максимального приближения фактического спроса на воду к нормативному и, с другой стороны, снижения

нормативного спроса на воду за счет научно-технического прогресса в водном и сельском хозяйстве.

Управление спросом отражает важный сдвиг в управлении водными ресурсами с отходом от традиционного развития водообеспеченности (создание физической инфраструктуры с целью сбора воды для непосредственного использования) в направлении повышения эффективности использования и сбережения воды, принятия мер по утилизации и повторному использованию воды.

По существу, это означает, что потребитель изменит характер своих потребительских предпочтений. Распорядительными инструментами с использованием разрешений, ограничений и систем распределения применительно к различным водопользователям и видам водопользования также можно сократить спрос на воду.

Во многих странах мира, пришли к пониманию того, что неструктурные средства достижения целей лучше отвечают интересам общества, чем просто большее количество плотин и водохранилищ. В настоящее время, однако, в ЦА основными факторами, стимулирующими водосбережение, являются только крайняя нужда (маловодье) и административное принуждение (прекращение водоподачи или снижение лимитов).

Не решив принципиальные проблемы сельского хозяйства нельзя решить водохозяйственные. Пока дехканин-водопользователь не будет в финансовом отношении достаточно состоятелен, пока он не будет готов хорошо платить за водные услуги, пока он не будет заинтересован вкладывать средства в землю, в водосбережение, в экологию, до тех пор основная водохозяйственная проблема – проблема дефицита водных ресурсов, не может быть решена.

Управление спросом нередко может устранить необходимость инвестиций в развитие физических объектов или инфраструктур, давая обществу по-настоящему полезную отдачу. Управление спросом лучше всего проявляет себя в рамках ИУВР, когда в поле зрения попадают многие секторы и политические инструменты увязываются с последствиями их применения.

### **6.12. Виды управления спросом на воду**

- Спрос на воду может быть сокращен добровольно и принудительно (по предписанию). Для того, чтобы водосбережение применялось не только из-за крайней нужды и происходило на добровольной основе, необходимо применение технических и нетехнических (политических, правовых, финансовых, институциональных, социальных и когнитивных) инструментов, побуждающих снизить потери воды при водопоставке и водопользовании.
- Принудительное: в настоящее время основными факторами, стимулирующими водосбережение является только крайняя нужда (маловодье) и, как следствие, административное принуждение (прекращение водоподачи или снижение лимитов).
- Добровольное: для того, чтобы водосбережение применялось не только из-за крайней нужды и происходило на добровольной основе, необходимы моральные и, что важнее, финансовые стимулы, то есть, нужно вводить платное водопользование.

### **6.13. Факторы, определяющие спрос на воду**

Факторы, влияющие на спрос на воду, являются антропогенными по своей природе. Население, его темпы роста и изменения в структуре потребления непосредственно влияют на спрос на товары и услуги, а также на воду, используемой при производстве, переработке и поставке.

– Снижающие спрос факторы:

- эволюция аренды сельскохозяйственных земель в других регионах.
- эволюция торговли между странами региона и между Центральной Азией и соседними странами.
- повышение уровня управления, эксплуатации и технического обслуживания ГМС.
- внедрение инновационных технологий.

– Повышающие спрос факторы:

- демографические изменения (рост населения, миграция, темпы урбанизации).
- изменение продовольственной корзины.
- степень признания экологических требований к воде.
- экономический рост и изменения в структуре экономики.
- развитие сельского хозяйства.
- изменение климата (засуха, повышение температуры, ...).

Использование водных ресурсов отраслями экономики – водопотребителями и водопользователями имеет свои существенные особенности:

- Использование воды отличается значительной неравномерностью по времени – сезонам года и в течение суток.
- Потребности в воде не всегда соответствуют их наличию, что усложняет ее распределение между потребителями.
- Водные объекты используются также для приема сточных вод, что требует их многократного разбавления.

#### **6.14. Роль инструмента «water use cap» в управлении спросом на воду**

В советской системе управления водными ресурсами отсутствовал инструмент, эквивалентный современному понятию «water use cap» как жёстко установленного предельного уровня водопотребления. Ограничение водоиспользования осуществлялось косвенно — через директивное государственное планирование производства, проектные нормы водопользования и территориальные схемы развития мелиорации.

В рамках современной парадигмы ИУВР управление дефицитом воды предполагает институционализацию предельного уровня водопотребления (*cap*), формируемого на основе водного баланса, экологических требований и межсекторальных приоритетов. В отличие от операционных лимитов водоподачи, *cap* представляет собой стратегическое обязательство, не подлежащее пересмотру в ответ на рост спроса.

После распада СССР формальный отказ от директивного планирования не сопровождался формированием полноценного управления спросом на воду. Несмотря на реформы и внедрение отдельных элементов ИУВР, в странах ЦА во многом сохранилась распределительная логика водного управления, ориентированная на водоподачу и перераспределение дефицита воды.

Повышение эффективности водопользования, внедрение водосберегающих технологий и реформирование управления водными ресурсами, как правило, не сопровождается снижением суммарного водопотребления на бассейновом уровне. Это связано с отсутствием институционально закреплённого верхнего предела водопользования, который ограничивал бы рост совокупного спроса.

*Сар* отвечает на вопрос «сколько воды в принципе может быть изъято и потреблено», тогда как лимиты и графики подачи отвечают на вопрос «сколько воды можно подать в конкретный период». *Сар* следует формировать на верхних уровнях управления и последовательно реализовывать на нижележащих уровнях:

- Национальный уровень: установление предельного водозабора страны с учётом возобновляемых ресурсов, экологического стока и межгосударственных обязательств.
- Бассейновый уровень: распределение национального сар между бассейнами (Амударья, Сырдарья) на основе водного баланса.
- Региональный уровень: декомпозиция бассейнового сар по административным территориям и секторам водопользования.
- Уровень суб-бассейна: реализация сар через сезонные ограничения, графики водоподачи и коллективные квоты.
- Уровень хозяйств и полей: адаптация структуры посевов, технологий и режимов орошения в заданных пределах.

### **Заключение**

1. В условиях ограниченности водных ресурсов, неопределённости климата и роста водопотребления устойчивость достигается не за счёт увеличения водоподачи, а за счёт управления спросом на воду
2. Очевидным является то, что кризисные ситуации с водой объясняются ростом спроса на нее, и сокращение этого спроса окажет огромную помощь в разрешении имеющейся проблемы. Останутся еще проблемы, связанные с нынешним уровнем конфликтов из-за ресурсов и ухудшением окружающей среды, но при сокращении спроса было бы легче заниматься решением проблем, которые возрастают теперь до масштабов кризиса.
3. Управление спросом лучше всего проявляет себя в рамках ИУВР, когда в поле зрения попадают многие секторы и политические инструменты увязываются с последствиями их применения.
4. ИУВР — это переход от управления водой как физическим ресурсом к управлению поведением водопользователей и институтами распределения воды.
5. ИУВР рассматривает управление спросом как основной инструмент обеспечения устойчивости водных систем. В условиях ограниченности ресурсов и климатической неопределённости устойчивость достигается не за счёт увеличения водоподачи, а за счёт управления поведением водопользователей и институтами распределения воды.
6. Управление спросом — это прежде всего институциональная реформа, а не технология.
7. Управление спросом начинается, когда: водопользователь ощущает дефицит как ограничение и меняет поведение, а не просто получает меньше воды.
8. Центральный вопрос не «как сэкономить воду», а: «кто, на каком уровне и какими полномочиями управляет спросом на воду?»

9. Переход от управления водными ресурсами как объектом распределения к управлению спросом на воду как объектом регулирования требует институционального изменения логики управления водным сектором. Центральным элементом данного перехода является установление и соблюдение верхнего предела водопользования («water use cap») на национальном и бассейновом уровнях.

## Учебные материалы

### 1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.

1. Почему повышение КПД не всегда снижает водопотребление?
2. Чем управление спросом отличается от нормирования?
3. Какие инструменты управления спросом применимы в ЦА?
4. Как связаны управление спросом и экологические лимиты?
5. Почему строительство бетонных каналов и внедрение капельного орошения в Центральной Азии, без сопутствующих институциональных изменений, может привести не к экономии воды в бассейне, а к расширению посевных площадей и росту дефицита?
6. В чем принципиальная разница между советским «лимитированием» (административным сокращением подачи) и рыночным «управлением спросом»? Что должен почувствовать и как должен изменить свое поведение фермер в каждом из этих случаев?
7. Как строительство канала Кош-Тепа в Афганистане меняет соотношение «предложение — спрос» для стран низовья Амударьи (Туркменистан, Узбекистан)? Делает ли этот фактор управление спросом (demand management) еще более критичным для этих стран?
8. Какие экономические и институциональные инструменты управления спросом могли бы сгладить проблему «голова-конец» без строительства нового канала?
9. Чем «water use cap» (предел водопотребления) отличается от привычных для ЦА сезонных лимитов водоподачи? Кто и на каком уровне (межгосударственном, национальном, бассейновом) должен устанавливать этот «сар»?

### 2. Тест для оценки прогресса в обучении

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Какое утверждение лучше всего описывает разницу между управлением предложением (supply management) и управлением спросом (demand management)?*
  - A. Supply management фокусируется на фермерах, а demand management — на каналах.
  - B. Supply management стремится увеличить доступный объем воды, а demand management — оптимизировать использование уже имеющегося объема.
  - C. Supply management используется только в богатых странах, а demand management — в бедных.
  - D. Оба подхода идентичны, но demand management — это просто новый термин для старых методов.
2. *В чем заключается «парадокс ирригационной эффективности»?*
  - A. Бетонирование каналов всегда снижает водопотребление в два раза.
  - B. Рост эффективности на поле или в канале без ограничения общего водозабора может привести к росту суммарного водопотребления в бассейне.
  - C. Капельное орошение в 100% случаев решает проблему дефицита воды.
  - D. Чем выше КПД системы, тем ниже урожайность.

3. Какой из перечисленных примеров является применением экономического инструмента управления спросом на воду?
- A. Проведение семинаров по водосбережению для фермеров.
  - B. Введение повышенного тарифа за воду при превышении установленной квоты.
  - C. Строительство нового магистрального канала.
  - D. Издание приказа о запрете полива в дневное время.
4. Что из перечисленного относится к институциональным инструментам управления спросом?
- A. Субсидирование закупки капельных лент.
  - B. Прогнозирование спроса на воду на основе погодных данных.
  - C. Законодательное закрепление приоритетов водопользования в засушливый период.
  - D. Очистка ирригационных каналов от заиливания.
5. Проанализируйте ситуацию: В стране внедрили современные водосберегающие технологии на 30% орошаемых площадей, но суммарный водозабор из реки не сократился. Какова наиболее вероятная причина с точки зрения ИУВР?
- A. Технологии были неисправны.
  - B. Фермеры стали сливать сэкономленную воду обратно в реку.
  - C. Отсутствует институционально закрепленный верхний предел водопользования («сар»), поэтому сэкономленная вода пошла на расширение посевов.
  - D. В том году было слишком много осадков.
6. Почему для Центральной Азии переход к управлению спросом является критическим?
- A. Потому, что в регионе больше нечего строить (исчерпан технический потенциал).
  - B. Из-за доминирования орошаемого земледелия, слабой связи между водоподачей и ответственностью, и роста спроса со всех секторов экономики.
  - C. Потому, что этого требуют международные финансовые институты без всяких объективных причин.
  - D. Потому, что в регионе слишком много воды.
7. Что означает принцип «вода как социально-экономическое благо» в контексте управления спросом?
- A. Вода должна раздаваться бесплатно, так как это социально значимый ресурс.
  - B. Вода принадлежит только экономике и не должна использоваться для экологии.
  - C. У воды есть экономическая ценность, что требует учета затрат и выгод при ее распределении, но при этом должны соблюдаться гарантии базового доступа для всех.
  - D. Вода — это товар, как нефть, и должна продаваться по максимальной рыночной цене.
8. Что такое «water use cap» в современной парадигме ИУВР?
- A. График подачи воды на вегетационный период.
  - B. Максимальный расход воды в канале, определяемый его пропускной способностью.
  - C. Стратегический, институционально закрепленный верхний предел водопотребления для бассейна или страны, не подлежащий пересмотру в сторону роста.
  - D. Объем воды, необходимый для питьевых нужд.
9. Управление спросом на воду начинается тогда, когда:
- A. Водопользователь получает меньше воды, чем обычно, из-за засухи.
  - B. Водопользователь ощущает дефицит как личное ограничение и меняет свое поведение (структуру посевов, технологию) в ответ на стимулы (цену, квоту).
  - C. Правительство издает указ об экономии воды.

D. В стране построено новое водохранилище.

10. Какой вид дефицита воды в ЦА требует в первую очередь институциональных реформ в области управления спросом?

A. Технический (нет техники для подъема воды).

B. Физический (абсолютное отсутствие воды в реке).

C. Институциональный (ресурс есть, но существующая система не способна справедливо и эффективно распределить его и сбалансировать со спросом).

D. Экономический (нет денег на строительство плотины).

Ответы:

1 — B

2 — B

3 — B

4 — C

5 — C

6 — B

7 — C

8 — C

9 — B

10 — C

### **3. Кейс-стади: «Парадокс капельного орошения»**

Ситуация:

Министерство сельского и водного хозяйства разработало амбициозную программу субсидирования внедрения капельного орошения на хлопковых полях. Цель — сэкономить 20% водных ресурсов в масштабах страны. Выделены значительные бюджетные средства. Через 5 лет программа завершена. Отчеты Министерства сельского хозяйства рапортуют об успехе: площади под капельным орошением выросли в 5 раз, урожайность на этих полях повысилась на 30%. Однако, данные гидропостов на трансграничных реках показывают, что суммарный водозабор на орошение не только не снизился, но и немного вырос.

Задание:

Вы — группа аналитиков при Премьер-министре. Вам поручено разобраться в причинах провала цели по водосбережению.

1. Изучите концепцию «парадокса ирригационной эффективности» из раздела 6.2. Могла ли она сыграть свою роль? Как именно?
2. Какие еще факторы, описанные в Модуле 6 (например, виды дефицита воды (6.10.2), отсутствие институциональных ограничений), могли привести к такому результату?
3. Разработайте набор рекомендаций для корректировки программы. Рекомендации должны включать не только технические, но и институциональные и экономические инструменты управления спросом (см. разделы 6.4, 6.5, 6.14 — про «water use cap»), которые необходимо внедрить параллельно с субсидированием технологий.

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Abdullaev I., Rakhmatullaev S. Transformation of water management in Central Asia: From state-centric to basin-based governance? // International Journal of Water Resources Development. — 2014. — Vol. 30, No. 1. — P. 1–15.

2. Bjornlund H., McKay J. Aspects of water markets for developing countries: Experiences from Australia, Chile, and the US // *Environment and Development Economics*. — 2002. — Vol. 7. — P. 769–795.
3. Dinar A., Saleth R.M. *Water institutions and sector performance: Principles and evidence from around the world*. — Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2005. — 380 p.
4. Dukhovny V.A., de Schutter J. *Water in Central Asia: Past, present, future*. — London: CRC Press, 2011. — 416 p.
5. Global Water Partnership. *Catalyzing Change: A Handbook for Developing Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Strategies*. — Stockholm: GWP, 2004. — 52 p.
6. Global Water Partnership. *Integrated Water Resources Management*. — TAC Background Papers No. 4. — Stockholm: GWP, 2000. — 67 p.
7. Grafton R.Q. et al. The paradox of irrigation efficiency // *Science*. — 2018. — Vol. 361, No. 6404. — P. 748–750.
8. Molle F., Berkoff J. Cities versus agriculture: Revisiting intersectoral water transfers, potential gains and conflicts // *Agricultural Water Management*. — 2006. — Vol. 85, No. 1–2. — P. 1–22.
9. Molle F., Tanouti O. Squaring the circle: Agricultural intensification vs. water conservation in Morocco // *Agricultural Water Management*. — 2017. — Vol. 192. — P. 170–179.
10. Rogers P., Bhatia R., Huber A. Water as a social and economic good: How to put the principle into practice. — TAC Background Papers No. 2. — Stockholm: GWP, 1998. — 34 p.
11. World Bank. *Confronting water scarcity in Central Asia: Policy options and institutional reforms*. — Washington, DC: World Bank, 2019. — 180 p.
12. Young M., Loomis J. *Determining the economic value of water: Concepts and methods*. — Washington, DC: Resources for the Future Press, 2014. — 358 p.
13. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
14. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».
15. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
16. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carecесо.org>
17. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>

## МОДУЛЬ 7. ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ИУВР: СПРАВЕДЛИВОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ

**Абстракт:** В данном модуле рассматриваются понятия справедливости, эффективности и устойчивости как ключевые принципы и критерии ИУВР. Анализируется взаимосвязь между ними, а также эволюция понимания справедливости — от нормативно-этического подхода к управленческой парадигме, непосредственно влияющей на эффективность и устойчивость управления водными ресурсами в ЦА.

Особое внимание уделяется трем измерениям водной справедливости (распределительной, процедурной и межпоколенческой), а также конфликту интерпретаций этого принципа между странами верховьев и низовьев бассейнов Амударьи и Сырдарьи. Рассматриваются исторические и современные модели распределения водных ресурсов, институциональные механизмы реализации справедливости на разных уровнях управления и пути разрешения противоречия между справедливостью и экономической эффективностью.

На основе сравнительного анализа международного опыта и региональной специфики формулируются рекомендации по построению адаптивной гибридной системы управления, интегрирующей принципы справедливости, эффективности и устойчивости в условиях нарастающего водного дефицита.

Общая цель модуля: формирование у слушателей понимания того, что

- Принципы/критерии справедливости, эффективности и устойчивости — это концептуальные стержни ИУВР.
- Они формулируются как руководящие принципы при проектировании и внедрении управления водными ресурсами и одновременно служат ключевыми критериями для мониторинга, оценки и улучшения системы управления водными ресурсами.

Без стремления к этим трем целям управление водными ресурсами не может считаться "интегрированным».

Задачи обучения: повысить уровень знания у обучаемых о

- Роли принципов/критериев справедливости, эффективности и устойчивости в ИУВР применительно к условиям ЦА.
- Точках пересечения и противоречиях между этими принципами и путях преодоления этих противоречий.

**Ключевые слова:** управление водными ресурсами, принципы/критерии справедливости, эффективности и устойчивости, Центральная Азия, трансграничные воды, водные конфликты, ИУВР, бассейновое управление.

### Введение

Вода в Центральной Азии — это не только ресурс, но и политическая валюта, социальный стабилизатор и источник конфликтов. Справедливое (равный доступ к ресурсу), эффективное/рациональное (максимальная отдача от использования ресурса) и устойчивое (долгосрочная обеспеченность ресурсом) управление водными ресурсами — три взаимосвязанных, но различных подхода: справедливость фокусируется на равном распределении, участии, интересах разных сторон; эффективность — на повышении

продуктивности использования водных ресурсов, устойчивость - на сохранении ресурсов, экологических аспектах и долгосрочных перспективах.

В ЦА все три подхода крайне необходимы: без справедливости будут нарастать конфликты, недоверие и социальная несправедливость; без эффективности будут большие потери воды; без устойчивости будет деградация экосистем, ухудшение качества и количества воды.

Справедливость – это ключевой принцип ИУВР, так как вода — это базовое право человека и справедливость здесь — это этический императив. Даже если бы несправедливое распределение было чуть более "эффективным" технически (что сомнительно), оно морально неприемлемо. Общество, которое жертвует справедливостью ради сиюминутной эффективности, теряет свою человечность. Поэтому принцип справедливости (equity) часто рассматривается как моральная категория, однако в контексте управления водными ресурсами он приобретает практическое, управленческое значение.

Нарушение справедливости ведёт не только к социальному напряжению, но и к прямым сбоям в работе водораспределительных систем, снижению эффективности и устойчивости. После распада Советского Союза управление трансграничными водными ресурсами бассейнов Амударьи и Сырдарьи стало одной из наиболее сложных проблем региональной безопасности. В условиях нарастающего дефицита водных ресурсов, усугубляемого климатическими изменениями и демографическим ростом, принцип справедливости приобретает особую значимость.

Справедливость — это механизм предотвращения взрывных конфликтов в будущем. Если правила распределения воды воспринимаются как справедливые, люди скорее будут их соблюдать, сотрудничать и беречь инфраструктуру. Без справедливости система держится только на принуждении, что дорого и ненадежно. Качество водопользования страдает, потому что никто не чувствует ответственности за общий ресурс. Конфликт как двигатель прогресса.

Конфликты, вызванные требованием справедливости, — это не всегда плохо. Они выявляют слабые места системы, устаревшие нормы и неравенство. Через такой конфликт общество может прийти к более эффективным/улучшенным решениям в управлении водными ресурсами (новые технологии, прозрачные правила, экологические стандарты), которые улучшат качество услуги для всех в долгосрочной перспективе.

Важно подчеркнуть, что справедливость в водном управлении — это не абстрактная этическая категория, а практический управленческий принцип, непосредственно влияющий на эффективность водопоставки, уровень конфликтности и долгосрочную устойчивость водохозяйственных систем и экосистем. Нарушение справедливости ведет не только к социальной напряженности, но и к прямым сбоям в работе ирригационных систем, несанкционированным водозаборами и эскалации межгосударственных противоречий. Справедливость — это не просто «честность», а инструмент управления, влияющий на легитимность решений, уровень конфликтности и долгосрочную устойчивость системы.

## **7.1. Справедливость, эффективность и устойчивость как принципы и критерии**

Справедливость, эффективность, устойчивость – это фундаментальные принципы ИУВР. Они же являются фундаментальными критериями качества УВР. Принципы и критерии ИУВР - неразрывно связаны между собой.

### ***7.1.1. Справедливость, эффективность и устойчивость как принципы ИУВР.***

В документах Глобального водного партнерства (GWP), ООН и других международных организаций, продвигающих ИУВР, справедливость, эффективность, и устойчивость действительно выделяются как ключевые принципы, на которых должно строиться управление:

- Справедливость (социальная): все пользователи (разные сектора экономики, социальные группы, регионы, страны в случае трансграничных вод) должны иметь справедливый доступ к необходимым водным ресурсам и нести справедливую долю затрат и последствий от решений по управлению.
- Эффективность (экономическая): водные ресурсы должны использоваться наиболее продуктивно, принося максимальную пользу обществу и экономике при минимальных затратах и потерях.
- Устойчивость (экологическая): управление должно гарантировать, что водные экосистемы, от которых мы зависим, сохраняют свою жизнеспособность и способность к восстановлению как для нынешнего, так и для будущих поколений. Это основа долгосрочного обеспечения водой.

Эти три принципа часто изображают как вершины треугольника или пересекающиеся сферы, подчеркивая необходимость их сбалансированного учета. Улучшение одного принципа за счет других (например, максимальная экономическая эффективность в ущерб справедливости или экологии) противоречит идее ИУВР.

### ***3.1.2. Справедливость, эффективность и устойчивость как критерии ИУВР.***

В этом качестве эти три понятия становятся мерилom, стандартом или набором показателей, по которым оценивается успешность политики, стратегии или конкретных решений в области управления водными ресурсами.

Аналитик, эксперт или общественная организация использует понятия справедливость, эффективность и устойчивость именно как критерии для оценки качества управления тогда, когда отвечает на следующие вопросы:

- Насколько эффективно работает эта ирригационная система или канал?
- Является ли забор воды из этой реки устойчивым в долгосрочной перспективе?
- Справедливо ли распределена вода между фермерами, промышленностью и городом?

Показателем эффективности, например, является коэффициент полезного действия канала/системы, а показателем справедливости – коэффициент равномерности водоподачи.

В управленческом смысле справедливость выполняет три ключевые функции:

- Обеспечивает легитимность принимаемых решений.
- Снижает конфликтность между стейкхолдерами.
- Повышает уровень соблюдения установленных лимитов и режимов.

Таким образом, справедливость является необходимым условием управляемости водохозяйственных систем.

### ***7.1.3. Связь и вывод***

Таким образом, цепочка выглядит так:

- Принципы – это философская и нормативная основа, "компас" для разработки политики ИУВР.
- Критерии – это инструменты оценки, применяемые к уже реализуемой политике или практике управления водными ресурсами, чтобы понять, насколько они соответствуют заявленным принципам.

## 7.2. Многомерность принципа справедливости

Принцип справедливости основан на следующих ключевых аспектах:

- Основан на идее равноправия и недискриминации.
- Учитывает потребности каждой стороны, включая население, экономику, географическое положение.
- Признаёт историческое использование воды (например, если страна традиционно использовала определённое количество воды).
- Не обязательно означает равное распределение воды, а именно справедливое — с учётом всех факторов.

### 7.2.1. Три измерения водной справедливости

Современная теория УВР выделяет три взаимосвязанных аспекта справедливости:

- *Распределительная справедливость (Distributive Justice)* — касается справедливого распределения водных ресурсов между странами, регионами, секторами экономики и социальными группами. В Центральной Азии это проявляется в противоречии между интересами верховых стран (Кыргызстан, Таджикистан), ориентированных на гидроэнергетику, и низовых стран (Узбекистан, Казахстан, Туркменистан), зависимых от ирригации [4, с. 124]. *Пример:* распределение воды между верховыми (ГЭС) и низовыми (ирригация) странами в бассейне Сырдарьи.
- *Процедурная справедливость (Procedural Justice)* — относится к справедливости процессов принятия решений. Она включает участие всех заинтересованных сторон, прозрачность информации, доступ к данным и подотчетность институтов. Исследования показывают, что нарушение процедурной справедливости снижает легитимность решений и повышает конфликтный потенциал. *Пример:* включение представителей местных ОВП в разработку графиков водоподдачи/полива.
- *Межпоколенная справедливость (Intergenerational Justice)* — учитывает права будущих поколений на доступ к водным ресурсам и сохранение экосистем. Катастрофа Аральского моря является наглядным примером систематического нарушения этого принципа в советский период. *Пример:* катастрофа Аральского моря — классический пример нарушения межпоколенной справедливости.

### 7.2.2. Эволюция понимания справедливости: от этики к управлению

- От нормативно-этического к управленческому подходу:
  - раньше: справедливость как моральный императив.

- сейчас: справедливость как критерий качества управления, влияющий на эффективность и устойчивость.
- Справедливость  $\neq$  равенство:
- справедливое распределение учитывает различия в потребностях, вкладе, уязвимости и ответственности;
  - пример: фермер в засушливом регионе может иметь больший «водный пай» из-за климатических условий.
- Исторически справедливость рассматривалась преимущественно как морально-этическая категория. Однако в контексте ИУВР она трансформировалась в управленческий критерий, непосредственно влияющий на эффективность системы.

### **7.3. Конфликт интерпретаций: различное понимание справедливости**

#### ***7.3.1. Исторические модели распределения и их представления о справедливости***

- Советская модель «пропорциональной справедливости» — основывалась на централизованном планировании и пропорциональном распределении воды между республиками согласно утвержденным лимитам:
- справедливость = выполнение плановых лимитов;
  - все республики получали воду согласно централизованному плану;
  - проблема: игнорировала реальную эффективность использования воды и экологические последствия.
- Хотя формально эта модель декларировала равенство, фактически она привела к экологической катастрофе Аральского моря, что исследователи рассматривают как пример экспорта экологической несправедливости в низовья.
- Американская модель «первого использования» — принцип «first in time, first in right» рассматривает справедливость как защиту исторически сложившихся прав:
- «кто первый воспользовался, тот и прав»;
  - справедливость = защита исторически сложившихся прав;
  - проблема: не учитывает изменение потребностей общества и экологические требования.
- Эта модель, реализованная в бассейне реки Колорадо, стимулировала освоение территорий, но оказалась неспособной адаптироваться к изменяющимся потребностям общества и экологическим требованиям.
- Японская и центральноазиатская модель «приоритета низовий» — основана на технологическом правиле «полив снизу вверх», которое обеспечивает защиту наиболее уязвимых участников системы:
- приоритет низовьев («правило снизу вверх»);
  - справедливость = обеспечение выживания самых уязвимых звеньев системы;
  - проблема: может тормозить экономическую эффективность.
- Этот подход исторически поддерживал социальную стабильность в условиях высокой плотности населения и ограниченных ресурсов.

#### ***7.3.2. Современные противоречия в Центральной Азии***

В постсоветский период понимание справедливости в ЦА предметом острых межгосударственных противоречий:

- Страны верховьев (Кыргызстан, Таджикистан) акцентируют суверенное право на использование водных ресурсов, протекающих по их территории, для развития гидроэнергетики как основы экономического роста.
  - справедливость = право на использование воды для производства энергии (ГЭС).
  - аргумент: компенсация за природный ресурс (водность).
- Страны низовьев (Узбекистан, Казахстан, Туркменистан) апеллируют к историческому праву на воду для ирригации, обеспечивающей продовольственную безопасность и занятость сельского населения:
  - справедливость = право на воду для ирригации и продовольственной безопасности.
  - аргумент: исторически сложившееся сельскохозяйственное использование.
- Эксперты и международные организации (экологи и местные сообщества) подчеркивают необходимость бассейнового подхода, учитывающего интересы всех сторон и экологические потребности речных систем:
  - справедливость = учёт экологических потребностей рек и интересов будущих поколений;
  - аргумент: вода — это не только ресурс, но и основа экосистем.

#### **7.4. Институциональные механизмы реализации принципа справедливости**

##### **7.4.1. Многоуровневая система управления**

В ЦА реализация принципа справедливости осуществляется через многоуровневую институциональную систему:

- Межгосударственный уровень — представлен Бассейновыми водохозяйственными объединениями (БВО) в рамках Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК). Их задача — обеспечение справедливости между государствами на основе согласованных лимитов и графиков водоподачи:
  - функция: обеспечение справедливости между странами;
  - инструменты: межгосударственные соглашения, лимиты, графики попусков;
  - проблемы: нехватка механизмов принуждения и учёта изменяющихся условий (климат, экономика).
- Национальный уровень — включает национальные Бассейновые организации (БО) (Узбекистан: Бассейновое управление оросительных систем (БУИС); Кыргызстан: Бассейновое управление водного хозяйства (БУВХ)), отвечающие за справедливое распределение воды между регионами и водопользователями в пределах страны.
  - функция: обеспечение справедливости между регионами и водопользователями.
  - инструменты: внутренние лимиты, графики полива, работа с ОВП.
  - проблемы: коррупция, неформальные практики, слабая подотчётность.
- Локальный/местный уровень — представлен организациями/объединениями водопользователей (ОВП), которые на основе традиционных норм и общественного контроля призваны обеспечивать справедливость на уровне отдельных каналов и полей.
  - функция: обеспечение справедливости на уровне каналов и полей;

- инструменты: традиционные нормы, общественный контроль;
- проблемы: очень слабый финансовый потенциал из-за низкой собираемости платы за ирригационные услуги;
- сильная сторона: учёт местной специфики и неформальных правил.

#### **7.4.2. Проблема «голова–хвост» как проявление несправедливости**

Универсальным проявлением нарушения справедливости в ирригационных системах является конфликт между пользователями в начале («голова») и конце («хвост») канала:

- Суть конфликта: пользователи в начале канала («голова») имеют физическую возможность забирать воду, оставляя пользователей в «хвосте» без ресурсов.
- Почему это вопрос справедливости?
  - «голова» имеет естественное преимущество;
  - «хвост» часто населён более бедными и уязвимыми группами.
- Пример: Ферганская долина, где конфликты на уровне арыков часто перерастают в межобщинные столкновения.
- Решение: внедрение правила «полив снизу вверх» + цифровой мониторинг.

В ЦА, особенно в Ферганской долине, этот конфликт усугубляется трансграничным характером многих каналов. Исследования показывают, что ослабление координационных механизмов после распада СССР привело к росту локальных «водных войн» на уровне каналов/арыков.

### **7.5. Дилемма «справедливость vs. эффективность» и пути ее разрешения**

#### **7.5.1. Противоречие между принципами**

Фундаментальное противоречие между справедливостью и экономической эффективностью особенно остро проявляется в условиях дефицита водных ресурсов [18, с. 203]:

- Эффективность требует направления воды туда, где она приносит максимальную экономическую отдачу (высокодоходные культуры, промышленность).
- Справедливость предполагает учет интересов всех водопользователей, включая малопродуктивные хозяйства и социально уязвимые группы.
- Пример: перераспределение воды с хлопка на сады может быть эффективным, но несправедливым для мелких хлопкоробов.

#### **7.5.2. Гибридные модели: международный опыт**

- Австралийская модель.
  - принцип: отделение права на воду от права на землю и создание регулируемого рынка для перераспределения воды к наиболее эффективным пользователям.
  - механизм:
    - установление "шапки" (cap) — общего лимита забора для бассейна;
    - выдача торговых прав на долю в этом лимите;

- создание бирж для торговли как долгосрочными правами, так и краткосрочными выделениями.
- результаты и проблемы:
  - успех: вода гибко перераспределилась из низкодоходного риса и пастбищ в высокодоходное садоводство (миндаль, виноград). Экономическая продуктивность воды выросла.
  - провал: крупный капитал скупил права, что привело к "осушению" (stranger equity) целых сельских районов. Социальная цена оказалась высокой. Рынок сам по себе не решил экологических проблем бассейна Мюррей-Дарлинг. Австралийская модель регулируемого рынка водных прав показала возможность повышения экономической эффективности, но выявила серьезные социальные проблемы, включая «осушение» сельских районов:
- урок: главный урок для других стран (включая Центральную Азию):
  - рынок воды — это мощный, но опасный инструмент. Он может быть частью решения, но только при наличии: сверхсильного и компетентного регулятора, который устанавливает жесткие экологические и социальные "коридоры" для торговли; прозрачной и надежной системы измерения и учета воды; предварительно четко определенных и защищенных прав на воду и землю (включая права природы и базовые нужды сообществ);
  - для регионов со слабыми институтами, высокой коррупцией и острыми межгосударственными конфликтами прямое копирование австралийской модели, без тщательной адаптации, скорее всего, приведет не к эффективности, а к захвату ресурса элитами и социальному взрыву.
- Микроуровневая торговля правами на воду внутри ОВП позволяет сочетать экономические стимулы с социальными гарантиями.
  - внутри одного канала фермеры могут торговать очерёдно полива;
  - пример: фермер в «хвосте» продаёт свою очередь фермеру в «голове», получая компенсацию.
- Многоуровневая система приоритетов (питьевая вода → базовые нужды → многолетние насаждения → однолетние культуры) формализует справедливость в условиях дефицита:
  - чёткая иерархия: 1) питьевая вода, 2) базовые нужды, 3) многолетние насаждения, 4) однолетние культуры.
  - это формализует справедливость в условиях дефицита.

## **7.6. Рекомендации для Центральной Азии**

На основе анализа международного опыта и региональной специфики можно сформулировать следующие рекомендации:

- Развитие адаптивной гибридной модели, сочетающей:
  - сохранение принципа «полива снизу вверх» как основы социальной стабильности;
  - внедрение элементов рынка водных прав на микроуровне;
  - создание четкой иерархии приоритетов водопользования
- Укрепление институциональной базы через:
  - повышение прозрачности данных о водности и водопользовании;

- расширение участия всех заинтересованных сторон в принятии решений;
  - интеграцию традиционных норм в формальные институты.
- Инвестиции в «эффективность для всех», особенно в «хвостовых» районах, через:
- модернизацию ирригационной инфраструктуры;
  - внедрение водосберегающих технологий;
  - развитие цифровых систем мониторинга и управления.

### **Заключение**

- Дилемма "справедливость vs. эффективность vs. устойчивость" не имеет абсолютного решения. История управления водными ресурсами — это история поиска неустойчивого, но необходимого баланса между этими полюсами.
- Справедливость является связующим элементом между принципами ИУВР. Ее игнорирование делает неработоспособными даже технически обоснованные решения. Для руководителей водохозяйственных организаций разных уровней управление восприятием справедливости становится ключевой управленческой компетенцией.
- Справедливость — это не «мягкий» социальный принцип, а жёсткое требование к управлению в условиях растущего дефицита и конфликтности. В ЦА, где вода исторически является основой жизни и экономики, пренебрежение справедливостью ведёт к: росту межгосударственных напряжений, дестабилизации на местном уровне, подрыву долгосрочной устойчивости экосистем.
- Принцип справедливости в управлении водными ресурсами ЦА представляет собой сложную, многомерную категорию, эволюционировавшую от этической нормы к управленческому критерию. Реализация этого принципа требует учета различных его измерений (распределительного, процедурного, межпоколенческого) и преодоления конфликта интерпретаций между странами верховьев и низовьев.
- Для ЦА оптимальным представляется путь адаптивной гибридизации — построения гибкой системы управления, интегрирующей сильные стороны различных моделей и учитывающей региональную специфику, исторический опыт и современные вызовы, где:
  - справедливость заложена в процедурах и институтах;
  - эффективность достигается через инновации и гибкие механизмы;
  - устойчивость обеспечивается учётом экологических ограничений.

### **Учебные материалы**

#### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки***

1. Какие последствия имеют место при нарушении принципа эффективности?
2. Какие конфликты возникают при нарушении принципа справедливости?
3. Какие противоречия между принципами справедливости и эффективности?
4. Какая связь между принципами справедливости и устойчивости?
5. Какая разница между принципами и критериями управления водными ресурсами?

#### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении***

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Что означает принцип справедливости в ИУВР?*
  - А) Равное распределение воды между всеми пользователями
  - В) Распределение воды с учетом потребностей и условий
  - С) Максимизация экономической выгоды
  - Д) Минимизация затрат
2. *Что означает принцип эффективности?*
  - А) Минимизация использования воды
  - В) Максимальная экономическая отдача от использования воды
  - С) Равный доступ к воде
  - Д) Сохранение экосистем
3. *Что означает принцип устойчивости?*
  - А) Максимизация водопотребления
  - В) Сохранение ресурсов для будущих поколений
  - С) Увеличение водозабора
  - Д) Снижение тарифов
4. *В чем отличие принципов от критериев?*
  - А) Нет различий
  - В) Принципы – теоретические, критерии – практические инструменты оценки
  - С) Критерии – более абстрактны
  - Д) Принципы используются только в науке
5. *Процедурная справедливость означает:*
  - А) Равный объем воды
  - В) Участие заинтересованных сторон в принятии решений
  - С) Экономическую эффективность
  - Д) Минимизацию затрат
6. *Нарушение процедурной справедливости приводит к:*
  - А) Росту эффективности
  - В) Снижению доверия и росту конфликтов
  - С) Увеличению водных ресурсов
  - Д) Улучшению экологии
7. *Ситуация: фермеры в начале канала забирают всю воду. Какой принцип нарушен?*
  - А) Эффективность
  - В) Устойчивость
  - С) Справедливость
  - Д) Экономичность
8. *Что является показателем эффективности ирригационной системы?*
  - А) Уровень конфликтов
  - В) КПД системы
  - С) Количество пользователей
  - Д) Прозрачность решений
9. *Какое решение повышает справедливость в канале?*
  - А) Увеличение забора воды
  - В) Полив «снизу вверх»
  - С) Снижение тарифов
  - Д) Строительство плотины

10. Какой приоритет соответствует принципу справедливости в условиях дефицита?
- A) Промышленность
  - B) Экспортные культуры
  - C) Питьевая вода
  - D) ГЭС
11. Какое решение одновременно повышает эффективность и справедливость?
- A) Увеличение водозабора
  - B) Внедрение учета воды
  - C) Снижение цен на воду
  - D) Централизация управления
12. В чем суть конфликта «справедливость vs эффективность»?
- A) Различие в технологиях
  - B) Выбор между выгодой и равным учетом интересов
  - C) Различие в климате
  - D) Разные источники воды
13. Почему справедливость повышает эффективность системы?
- A) Увеличивает водозабор
  - B) Повышает соблюдение правил
  - C) Снижает стоимость воды
  - D) Увеличивает инфраструктуру
14. Какой подход наиболее соответствует ИУВР?
- A) Максимизация эффективности любой ценой
  - B) Баланс справедливости, эффективности и устойчивости
  - C) Приоритет экономики
  - D) Приоритет экологии
15. Какое утверждение наиболее точное?
- A) Справедливость – вторичный принцип
  - B) Эффективность важнее справедливости
  - C) Все три принципа должны учитываться одновременно
  - D) Устойчивость не обязательна

Ответы:

- 1 - B
- 2 - B
- 3 - B
- 4 - B
- 5 - B
- 6 - B
- 7 - C
- 8 - B
- 9 - B
- 10 - C
- 11 - B
- 12 - B
- 13 - B
- 14 - B

### **3. Ролевая игра: «Вода для ГЭС или для урожая? Трансграничный компромисс»**

#### Легенда:

Высокопоставленные делегации двух сопредельных государств Центральной Азии (условные «Верховье» и «Низовье») собрались на экстренные переговоры при посредничестве международной организации.

- Страна «Верховье»: Расположена в верховьях трансграничной реки. На ее территории находится крупное водохранилище, работающее в ирригационно-энергетическом режиме. Страна переживает энергетический кризис зимой и настаивает на увеличении попусков через ГЭС в осенне-зимний период для выработки электроэнергии. Это опустошит водохранилище к весне.
- Страна «Низовье»: Расположена в низовьях. Ее экономика полностью зависит от орошаемого земледелия. Ей необходим максимальный объем воды в водохранилище к началу вегетационного периода (весной), чтобы засеять поля. Зимние попуски оставят ее без посевной.

#### Роли:

1. Министр энергетики (Страна «Верховье»): аргументирует позицию потребностями населения в тепле и свете, приводит цифры энергодефицита. Считает исторические права на воду (как страна, где формируется сток) незыблемыми (см. раздел 7.3.2).
2. Министр сельского хозяйства (Страна «Низовье»): апеллирует к продовольственной безопасности, занятости миллионов людей, историческому праву на воду для ирригации. Грозит социальным взрывом и миграцией.
3. Министр экологии (Страна «Низовье»): указывает на неизбежную гибель дельты и экологическую катастрофу в случае маловодья, что также ударит по биоразнообразию и рыболовству (межпоколенная справедливость, раздел 7.2.1).
4. Международный посредник (представитель ООН/МКВК): пытается найти баланс, напоминая о принципах сотрудничества и взаимной выгоды. Предлагает рассмотреть альтернативы.

#### Задание.

В ходе переговоров стороны должны:

1. Четко сформулировать свое понимание «справедливости» в данной ситуации.
2. Предложить пакетное решение, которое, возможно, включает не только режим попусков, но и экономические механизмы (например, обмен электроэнергией на газ/уголь зимой, совместные инвестиции в энергосбережение или альтернативные источники энергии в Верховье).
3. Итогом игры должно стать подписание меморандума о намерениях, который либо фиксирует найденный компромисс (с элементами выигрыша для обеих сторон), либо констатирует провал переговоров с прогнозом последствий (см. раздел 7.5 о гибридных моделях и дилемме).

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Aminova M., Abdullayev I. Water Management in a State-Centered Environment: Water Governance Analysis of Uzbekistan // Sustainability. 2009. Vol. 1, no. 4. P. 1240–1261.

2. Dukhovny V. A., de Schutter J. *Water in Central Asia: Past, Present, Future*. Boca Raton: CRC Press, 2011. 408 с.
3. Global Water Partnership. *Integrated Water Resources Management*. TAC Background Papers No. 4. Stockholm: GWP, 2000. 71 с.
4. Grafton R. Q., Williams J., Perry C. J. *The Paradox of Irrigation Efficiency // Science*. 2016. Vol. 353, no. 6304. P. 748–750.
5. GWP CACENA. *IWRM in Central Asia. Regional Report*. Stockholm: GWP, 2014. 45 с.
6. Hamidova A., Kasymov U. *Governance of technological innovations in water and energy use in Uzbekistan // International Journal of Water Resources Development*. 2023. Vol. 39, no. 2. P. 234–250.
7. ICWC. *Agreement on Joint Management of Transboundary Water Resources*. Tashkent: ICWC, 1992. 15 с.
8. Matsuno Y., Nakamura K., Matsui H. *Water allocation and management in a paddy irrigation system in Japan // Paddy and Water Environment*. 2006. Vol. 4, no. 1. P. 21–31.
9. Micklin P. *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Great Lake*. Berlin: Springer, 2016. 453 с.
10. MRC. *Procedures for Water Use Monitoring*. Vientiane: Mekong River Commission, 2011. 32 с.
11. Murray-Darling Basin Authority. *The Murray-Darling Basin Water Trading Strategy*. Canberra: MDBA, 2019. 89 с.
12. Reisner M. *Cadillac Desert: The American West and Its Disappearing Water*. New York: Viking Penguin, 1986. 582 с.
13. *Sustainable Transboundary Water Governance in Central Asia: Challenges, Conflicts, and Regional Cooperation // Sustainability*. 2025. Vol. 17, no. 11. P. 4968–4985.
14. *The Future of Water Management in Central Asia // Water*. 2020. Vol. 12, no. 8. P. 2241–2260.
15. *Towards more sustainable water governance: Socio-ecological analysis of water governance through Water User Associations in semi-arid Central Asia*. Bern: CDE, 2020. 120 с.
16. *Transboundary Water Cooperation in Central Asia and Regional Security / G. Askeeva et al. // Central Asia and the Caucasus*. 2021. Vol. 22, no. 3. P. 89–102.
17. UNESCO. *Water for a Sustainable World. World Water Development Report*. Paris: UNESCO, 2015. 139 с.
18. *Water Governance and Insecurity in Central Asia: Examination of Regional Water Governance and Water Insecurity Issues in Central Asia / Z. Juraev, Y.-J. Ahn // Central Asian Studies*. 2023. Vol. 28, no. 1. P. 45–68.
19. Weinthal E. *State Making and Environmental Cooperation: Linking Domestic and International Politics in Central Asia*. Cambridge: MIT Press, 2002. 320 с.
20. *Водная справедливость vs. Эффективность: Вечный конфликт и поиск баланса в управлении дефицитом // Международный журнал водных ресурсов*. 2024. № 1. С. 201–215.
21. *ИУВР: разграничение ролей БВО и БУИС в Центральной Азии // Водное хозяйство Центральной Азии*. 2023. № 2. С. 3–10.
22. *Принципы эффективности, устойчивости и справедливости // Современные проблемы водного хозяйства*. 2023. № 4. С. 12–18.

## МОДУЛЬ 8. ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР

**Аннотация:** данный модуль посвящен ключевым политическим и правовым инструментам, необходимым для успешной реализации принципов ИУВР. В модуле рассматриваются механизмы политического регулирования (от международной дипломатии до национальных стратегий), основы водного права и законодательной поддержки ИУВР. Отдельный фокус сделан на проблеме водных конфликтов: изучены их причины, позитивные и негативные аспекты, а также стратегии и инструменты управления конфликтами и достижения консенсуса.

**Общая цель модуля:** сформировать у обучающихся системное понимание того, как политические решения и правовые рамки создают среду для устойчивого, справедливого и эффективного управления водными ресурсами.

**Задачи обучения:** в результате обучения обучающийся должен

- **Знать:** основные политические и правовые инструменты ИУВР; виды и причины водных конфликтов; этапы и инструменты управления конфликтами; ключевые элементы водного законодательства.
- **Понимать:** взаимосвязь политических решений и правовых норм в системе ИУВР; роль конфликтов как индикаторов проблем и двигателей изменений; важность создания благоприятной правовой среды.
- **Уметь:** анализировать и классифицировать политико-правовые инструменты применительно к конкретным водохозяйственным ситуациям; выбирать адекватные стратегии и инструменты для профилактики и разрешения водных споров; формулировать основные положения реформы водного законодательства в духе ИУВР.

**Ключевые слова:** ИУВР, политический инструмент, правовой инструмент, водная дипломатия, управление конфликтом, водное право, верховенство закона.

### Введение

Политико-правовые инструменты являются системообразующим элементом ИУВР. Именно они формируют стратегическое направление развития водного сектора, определяют «правила игры» для всех участников водохозяйственных отношений и создают институциональные условия для применения экономических, технических и управленческих механизмов.

В контексте ИУВР политические решения отражают приоритеты общества и государства в сфере использования и охраны водных ресурсов, тогда как правовые инструменты обеспечивают их формальное закрепление, стабильность и обязательность исполнения. Без четко выраженной политической воли и действенной правовой базы принципы ИУВР остаются декларативными и не приводят к устойчивым изменениям в управлении водными ресурсами.

Особое место в системе политико-правовых инструментов занимает управление водными конфликтами. Конфликты, возникающие между секторами, территориями, уровнями управления и группами водопользователей, являются неотъемлемой частью ИУВР. Они служат одновременно индикаторами институциональных и правовых проблем и

потенциальными точками роста, стимулируя реформы и совершенствование механизмов управления.

Данный модуль рассматривает политические и правовые инструменты ИУВР в их взаимосвязи, уделяя особое внимание механизмам предупреждения, управления и разрешения водных конфликтов, а также вопросам правовой поддержки и реформирования водного законодательства в духе ИУВР.

### **8.1. Политические инструменты ИУВР**

Политический инструмент – это механизм или средство (договор, стратегия, институт), с помощью которого государство или международное сообщество реализует свои цели в водной сфере. Политические инструменты задают стратегическое направление и создают институциональную основу для управления водными ресурсами. Они включают:

- Международное и межгосударственное сотрудничество: межгосударственные переговоры, соглашения, договоры; международные водные комиссии и фонды; конвенции и протоколы (напр., Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер).
- Национальное и региональное политическое регулирование: разработка и реализация Национальных водных стратегий и концепций; принятие Региональных водных стратегий.
- Институциональные и управленческие механизмы: развитие межсекторального сотрудничества (вода-энергетика-сельское хозяйство-экология); обеспечение политической подотчетности органов власти; введение выборности глав местной администрации для повышения их ответственности перед местным сообществом.

### **8.2. Правовые инструменты ИУВР**

Правовой инструмент – это формально закрепленная норма (закон, указ, договор, разрешение), регулирующая отношения в области водопользования, охраны и управления. Правовые инструменты закрепляют «правила игры», обеспечивая стабильность, предсказуемость и защиту прав. Они включают:

- Иерархию нормативно-правовых актов: Водный кодекс (основополагающий закон), законы, указы, концепции, положения, уставы.
- Регуляторные и разрешительные механизмы: система договоров водопользования и разрешений на специальное водопользование.
- Закрепление прав и обязанностей: установка фиксированных, надежных и передаваемых прав на водные ресурсы; четкое законодательное разграничение полномочий между водохозяйственными, природоохранными организациями и поставщиками услуг.
- Обеспечение правоприменения: верховенство закона и неотвратимость наказания за нарушения водного законодательства. Верховенство закона: правовой принцип, означающий, что все лица, учреждения и организации, государственные и частные, подчиняются законам, которые были публично приняты, равно применяются и независимо администрируются.
- Механизмы разрешения споров: законодательное закрепление процедур арбитража, работы третейских и хозяйственных судов для урегулирования конфликтов.

## **8.3. Управление водными конфликтами и спорами в системе ИУВР**

### **8.3.1. Понятие и место конфликтов в ИУВР.**

Управление водным конфликтом представляет собой системный и целенаправленный процесс предвидения, предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в сфере использования, распределения и охраны водных ресурсов. В рамках ИУВР конфликты рассматриваются не как исключение, а как объективное следствие конкуренции за ограниченный ресурс и многообразие интересов заинтересованных сторон.

Конфликты могут проявляться на различных уровнях — от локального (между отдельными водопользователями) до межгосударственного (в трансграничных бассейнах) — и требуют профессионального и институционально выстроенного подхода к управлению.

### **8.3.2. Основные причины водных конфликтов.**

К числу наиболее распространённых причин водных конфликтов относятся:

- Конкуренция за ограниченные водные ресурсы.
- Неопределенность или пересечение юрисдикций и полномочий.
- Несовпадение целей и приоритетов различных секторов и уровней управления.
- Асимметрия доступа к информации и участию в принятии решений.
- Социально-экономическое неравенство и дисбаланс властных полномочий.

Особое внимание в ИУВР уделяется так называемым «молчаливым конфликтам», при которых бедные и маргинализированные группы фактически лишены возможности отстаивать свои интересы и уже находятся в проигрышном положении без открытого противостояния.

### **8.3.3. Конфликты как риск и как ресурс развития.**

Несмотря на потенциальную деструктивность, конфликты могут играть позитивную роль в системе ИУВР. Они позволяют:

- Выявить реальные и скрытые проблемы управления водными ресурсами.
- Стимулировать институциональные и правовые реформы.
- Уточнить цели и приоритеты развития.
- Скорректировать управленческие решения без разрушения базовых отношений.
- Способствовать формированию новых форм сотрудничества и доверия.

Таким образом, задача ИУВР заключается не в устранении конфликтов как таковых, а в управлении ими.

### **8.3.4. Инструменты управления водными конфликтами.**

Инструменты управления конфликтами в ИУВР условно подразделяются на три взаимодополняющие категории:

- Управленческие инструменты, направленные на профилактику конфликтов:
  - создание диалоговых и консультационных площадок;
  - обеспечение прозрачности и информирования заинтересованных сторон;
  - раннее выявление потенциальных конфликтных ситуаций.
- Инструменты поддержки принятия решений:
  - совместный сбор и анализ данных;

- моделирование последствий управленческих решений;
  - независимая научно-техническая экспертиза.
- Инструменты достижения консенсуса:
- фасилитация переговорного процесса;
  - посредничество с участием нейтральной стороны;
  - установление фактов;
  - арбитраж, предусматривающий обязательность принятого решения.

### **8.3.5. Стратегии управления конфликтами.**

Эффективная стратегия управления водными конфликтами предполагает переход от позиционного торга («уступки — требования») к выявлению глубинных интересов сторон и совместному поиску решений по принципу «выигрыш — выигрыш». В ряде случаев достижение такого результата возможно лишь в долгосрочной перспективе и требует компромиссов и взаимных уступок.

При этом правовые и судебные механизмы выступают в качестве крайней инстанции разрешения конфликта. Наличие возможности обязательного судебного решения повышает доверие сторон к добровольным механизмам управления конфликтами и стимулирует участие в них.

### **8.3.6. Роль управления конфликтами в ИУВР.**

Управление водными конфликтами является неотъемлемой частью процессов планирования и реализации ИУВР и особенно эффективно на ранних стадиях разработки стратегий и программ. В то же время эти инструменты менее применимы в ситуациях, связанных с созданием значимых юридических прецедентов, где требуется формальное судебное разбирательство.

## **8.4. Кейсы**

### ***Кейс 1. Сырдарья: вода–энергия–орошение.***

*Контекст (географический и институциональный):* Река Сырдарья протекает по территории Кыргызской Республики, Республики Узбекистан, Республики Таджикистан и Республики Казахстан. В верховьях бассейна расположены гидроэнергетические объекты (в т.ч. Токтогульское водохранилище), в среднем и нижнем течении — крупные массивы орошаемого земледелия.

*Суть конфликта:*

- Энергетический сектор заинтересован в максимальной выработке электроэнергии в осенне-зимний период.
- Сельское хозяйство требует гарантированной водоподачи весной и летом.
- Экологические потребности реки и дельты учитываются фрагментарно.

*Тип конфликта:* трансграничный, межсекторный, политико-правовой.

### ***Кейс 2. Амударья: «молчаливые» конфликты в орошении.***

*Контекст:* в бассейне Амударьи основными потребителями воды являются орошаемое земледелие и экосистемы дельты. На уровне магистральных и межхозяйственных

каналов решения о распределении воды принимаются водохозяйственными организациями, при ограниченном участии фермеров.

*Суть конфликта:*

- Недополучение воды мелкими и средними водопользователями.
- Слабое правовое закрепление прав на воду.
- Отсутствие эффективных механизмов участия и обратной связи.

*Тип конфликта:* Локальный, социальный, институциональный.

### ***Кейс 3. Региональные институты Центральной Азии.***

*Контекст:* для управления трансграничными водами в Центральной Азии созданы региональные структуры (МКВК, БВО «Амударья», БВО «Сырдарья»). Несмотря на формальное существование институтов, конфликты между странами сохраняются.

*Суть конфликта:*

- Ограниченные мандаты институтов.
- Слабая правоприменительная база.
- Политизация водных вопросов.

*Тип конфликта:* институциональный, политический.

## **8.5. Правовая поддержка и реформа законодательства для ИУВР**

### ***8.5.1. Правовая поддержка ИУВР.***

Создание благоприятных правовых условий для ИУВР предусматривает следующие мероприятия:

- Совершенствование и гармонизацию водного законодательства в области управления водными ресурсами.
- Разработку законодательных актов прямого действия для обеспечения выполнения Водного Кодекса всеми участниками процесса.
- Законодательное закрепление механизмов повышения статуса государственных агентств, усиления институциональной базы и финансирования.
- Совершенствование нормативно-методической базы в области использования и охраны водных ресурсов.
- Законодательное закрепление прав на воду водопользователей, и прав экосистем на воду;
- Выработка межотраслевых процедур выбора решений и заключения двух- и многосторонних межсекторальных соглашений.
- Разработка правовых актов об ответственности за нарушение прав на воду и договорных отношений.

Водное законодательство может создать основу для такого интегрированного управления, и оно определяет, каким образом экономические факторы связаны с водными ресурсами, формируя среду, в которой осуществляется деятельность частных и государственных водопользователей в интересах общины или отдельной личности. Водное право существует для того, чтобы:

- Вносить ясность в предоставляемое право на пользование и обязанности пользователей и поставщиков воды.
- Вносить ясность в роль государства по отношению к другим заинтересованным сторонам.

- Упорядочить процесс передачи прав на выделяемые объемы воды.
- Придать юридический статус различным группам водопользователей.
- Обеспечить устойчивость ресурса.

Водное право может достигать своих целей посредством нормативных актов, регулирующих многие вопросы, включая:

- Сбережение воды.
- Охрану водных ресурсов.
- Установление привилегий и приоритетов.
- Охрану качества воды.
- Требования к технологии и производительности.
- Создание зоны управления.
- Бассейновые принципы управления.
- Мониторинг.
- Требования к информации.
- Административные права на проникновение и проведение инспекции.
- Создание публичных прав (права государства в отношении гражданина и права гражданина в отношении государства) и их применение.
- Чрезвычайные меры.
- Регистрацию и учет водопользования и водоподачи.

#### ***8.5.2. Реформа существующего законодательства.***

Роль законов о воде состоит в реализации и принудительном проведении в жизнь политики, а также в том, чтобы предоставить на соответствующих уровнях эффективные административные и распорядительные механизмы. Таким образом, законы о воде являются мощным инструментом поддержки ИУВР. Создание современного водного законодательства, поддерживающего ИУВР, должно осуществляться вслед за развитием интегрированных и логически последовательных политических мероприятий.

Можно провести реформу законодательства, чтобы включить в него главные элементы ИУВР, т.е. вопросы ценности воды при ее использовании (вода является социальным и экономическим благом), роли женщин в управлении водой и устойчивости ресурса. В правовой основе могут подчеркиваться принципы в подтверждение таких элементов ИУВР, как: принцип «загрязнитель платит», подход на основе речного бассейна, участие общественности, реформа финансирования, охрана экологии и справедливый доступ к водным ресурсам.

В число других аспектов правовой реформы, которая помогает в создании прочной основы ИУВР, входят:

- Институциональная основа, способствующая применению, включая узаконенные роли и обязанности институтов и их взаимоотношения.
- Механизм участия заинтересованных сторон в управлении водными ресурсами.
- Механизмы разрешения конфликтов.
- Водные услуги и связанные с ними права и обязанности, охватывающие, например, такие вопросы, как: обеспечение водой для удовлетворения основных человеческих потребностей и стандарты оказываемых услуг (качество подаваемой воды, обеспеченность поставки, уровень эффективности и т.д.).

- Системы тарифов и ценообразования в водопользовании, включая принципы справедливости, допустимости по средствам и защиты беднейших слоев.
- Механизмы защиты интересов потребителя, такие, как своевременный и достаточный доступ к информации, участие и вовлечение в управление водой.
- Справедливое распределение прав на воду.
- Ясные механизмы передачи прав на воду, сводящие к минимуму конфликты и риск социального недовольства.
- Распорядительные функции.

## **Заключение**

Политико-правовые инструменты образуют фундаментальный каркас, на котором строится все здание интегрированного управления водными ресурсами. Без четко сформулированной политической воли, закреплённой в национальных стратегиях и поддержанной на международном уровне, принципы ИУВР рискуют остаться лишь теоретической концепцией. Политические инструменты задают вектор развития, определяют приоритеты и обеспечивают легитимность действий государства в водной сфере.

В свою очередь, правовые инструменты придают этой политике обязательную силу, формализуя правила взаимодействия между всеми субъектами водных отношений — от транснациональных корпораций до отдельных фермеров и домохозяйств. Верховенство закона, четкое закрепление прав и обязанностей, а также неотвратимость наказания за нарушения создают среду предсказуемости и стабильности, необходимую для долгосрочных инвестиций и устойчивого развития.

Отдельного внимания заслуживает тема управления конфликтами. В условиях растущего дефицита водных ресурсов и климатических изменений противоречия между водопользователями неизбежны. Модуль демонстрирует, что современный подход к ИУВР рассматривает конфликты не как аномалию, а как индикатор «узких мест» в системе управления. Эффективное управление конфликтами, основанное на сочетании управленческих, аналитических и консенсусных инструментов, позволяет не только гасить острые споры, но и извлекать из них импульс для институционального развития и укрепления сотрудничества.

Таким образом, изучение политико-правовых инструментов позволяет будущим специалистам понять, как стратегические цели трансформируются в повседневную практику управления водой, как защищаются права различных групп и как общество учится договариваться по самому ценному ресурсу современности.

## **Учебные материалы**

### ***1. Вопросы для самопроверки:***

1. Чем отличаются политические инструменты ИУВР от правовых?
2. Назовите три основные причины возникновения водных конфликтов. Почему некоторые конфликты называют «молчаливыми»?
3. Опишите разницу между посредничеством и арбитражем как инструментами разрешения споров. В каком случае решение является обязательным?

4. Какие принципы ИУВР должны быть отражены в водном законодательстве в первую очередь?
5. Почему верховенство закона и неотвратимость наказания являются краеугольными камнями правовой системы ИУВР?

## **2. Тест для оценки прогресса в обучении.**

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Чем политические инструменты ИУВР принципиально отличаются от правовых?*
  - A. Политические инструменты задают стратегическое направление, а правовые — формально закрепляют правила и обеспечивают их исполнение.
  - B. Политические инструменты всегда имеют более высокую юридическую силу, чем законы.
  - C. Правовые инструменты используются только на международном уровне, а политические — на национальном.
  - D. Политические инструменты не требуют документального оформления, в отличие от правовых.
2. *Что из перечисленного относится к категории "Регуляторные и разрешительные механизмы" в правовом блоке ИУВР?*
  - A. Проведение выборов глав местных администраций.
  - B. Подписание международной Конвенции по охране трансграничных вод.
  - C. Система договоров водопользования и разрешений на специальное водопользование.
  - D. Создание диалоговых площадок для обсуждения стратегий.
3. *Принцип «верховенства закона» (Rule of Law) в контексте водного права означает:*
  - A. Приоритет интересов государства над интересами частных водопользователей.
  - B. Подчинение всех (государственных и частных лиц) законам, которые публично приняты и равно применяются.
  - C. Главенство Водного кодекса над всеми остальными отраслями законодательства.
  - D. Возможность пересмотра водных норм в зависимости от политической ситуации.
4. *Какое определение наиболее точно соответствует понятию «молчаливый конфликт» в ИУВР?*
  - A. Конфликт, который решается в суде без привлечения общественности.
  - B. Ситуация, когда бедные и маргинализированные группы фактически лишены воды, но не имеют возможности открыто отстаивать свои права.
  - C. Спор между двумя водопользователями, который они пытаются решить без посредников.
  - D. Конфликт, связанный с забором воды в ночное время суток.
5. *В чем заключается позитивная роль конфликта в системе ИУВР?*
  - A. Конфликт всегда приводит к смене руководства водохозяйственной организации.
  - B. Конфликт демонстрирует силу одной из сторон и упрощает дальнейшее распределение воды.
  - C. Позитивной роли у конфликтов не существует, это всегда деструктивное явление.
  - D. Конфликт позволяет выявить скрытые проблемы управления и стимулирует проведение реформ.
6. *Для чего необходимо законодательное закрепление прав на воду?*
  - A. Только для того, чтобы государство могло собирать налоги.

- В. Чтобы исключить передачу прав между пользователями.
- С. Чтобы внести ясность в отношения, определить обязанности сторон и защитить интересы различных водопользователей, включая экосистемы.
- Д. Чтобы полностью запретить частное водопользование.

Ответы:

- 1 — А
- 2 — С
- 3 — В
- 4 — В
- 5 — D
- 6 — С

### **3. Кейс-стади: «Пробел в законе о Кош-Тепе»**

Ситуация:

Представьте, что вы — эксперты Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК). Соседнее с регионом государство (Афганистан) приступило к строительству грандиозного канала Кош-Тепе, который будет забирать значительный объем воды из реки Амударья. Это создает серьезную угрозу для водной безопасности стран низовья (Узбекистан, Туркменистан).

Действующие региональные соглашения по Амударье (1992 г. и др.) были подписаны без участия Афганистана. Ваше национальное водное законодательство и ранее заключенные двусторонние договоры также не учитывают этот новый фактор. Формально, Афганистан не нарушает подписанных им документов, но фактически нарушает сложившийся баланс и принцип справедливого распределения водных ресурсов.

Вопросы для анализа (на основе Модуля 8):

1. Проанализируйте сложившуюся ситуацию с точки зрения имеющихся политико-правовых инструментов. Каких инструментов (из разделов 8.1, 8.2) явно не хватает для защиты интересов стран низовья?
2. Какой инструмент международного права (например, Конвенция ООН 1997 года) и какую дипломатическую стратегию вы могли бы предложить для начала диалога с Афганистаном?
3. Этот конфликт — классический пример управляемого или неуправляемого? (см. 8.3). Какие риски он в себе несет, и есть ли в нем потенциал для развития сотрудничества (например, создание совместного органа с Афганистаном)?

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов:**

1. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер: принята в г. Хельсинки 17 марта 1992 г. — Женева: ЕЭК ООН, 1992.
2. Global Water Partnership. Integrated Water Resources Management: TAC Background Paper No. 4. — Stockholm: GWP, 2000.
3. Global Water Partnership. IWRM Toolbox. — Stockholm: GWP, 2012. — URL: <https://www.gwp.org> (дата обращения: актуализировать).
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Water Rights and Water Allocation: FAO Legislative Study No. 86. — Rome: FAO, 2006.

5. OECD. Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach. — Paris: OECD Publishing, 2011.
6. UN-Water. Water Security and Cooperation: Technical Background Paper. — New York: United Nations, 2013.
7. Тимофеев Л. А. Международное водное право учебное пособие. — М.: Норма, 2016.
8. Сафаров М. Х., Аминова Р. Х. Водное право и управление водными ресурсами в Центральной Азии. — Ташкент: [изд-во], 2018.
9. Salman S. M. A. The Rule of Law in Water Resources Management. — Washington, DC: World Bank, 2007.
10. Dinar A., Albiac J., Sánchez-Soriano J. Game Theory and Water Resources. — London: Routledge, 2008.

## МОДУЛЬ 9. ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР

**Аннотация:** Данный учебный модуль посвящен критическому анализу финансовых механизмов водного хозяйства как системного условия для реализации принципов Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в Центральной Азии. В рамках модуля рассматривается историческая эволюция, современное состояние и ключевые проблемы финансирования водного сектора. Особое внимание уделяется дисбалансу между инвестициями в инфраструктуру («твердые» мероприятия) и институциональное развитие («мягкие» мероприятия), анализу эффективности системы платного водопользования, а также поиску устойчивых моделей финансирования (государственно-частное партнерство, бюджетные инструменты, международная помощь). Практическая часть модуля нацелена на выработку навыков по оценке финансовых рисков, планированию инвестиций и разработке реформ, направленных на обеспечение финансовой устойчивости водохозяйственных организаций и достижение целей ИУВР в условиях растущего климатического стресса.

**Общая цель** модуля: сформировать у слушателей системное понимание роли финансового механизма в успешной реализации принципов ИУВР, а также выработать практические навыки анализа и планирования финансовой устойчивости водохозяйственных систем.

**Задачи обучения:** по окончании обучения слушатели должны уметь:

1. Проанализировать, как дефицит финансирования блокирует реализацию ключевых принципов ИУВР.
2. Дифференцировать влияние финансирования «твердых» и «мягких» мероприятий на устойчивость водных систем.
3. Оценивать эффективность различных источников и инструментов финансирования (ГЧП, бюджеты) с позиций ИУВР.
4. Разрабатывать предложения по реформированию финансовой политики для поддержки адаптации и ИУВР.

**Ключевые слова:** ИУВР, финансирование водного сектора, Центральная Азия, система платного водопользования (СПВ), плата за ирригационные услуги (ПИУ), государственно-частное партнерство (ГЧП), «твердые» и «мягкие» мероприятия, объединение водопользователей (ОВП), дефицит финансирования, госбюджет, кредит, грант, донор, инвестиции, тариф, налоги.

### Введение

Водные ресурсы являются основой социально-экономической стабильности и экологической безопасности Центральной Азии. Однако регион сталкивается с комплексом взаимосвязанных вызовов: деградация ирригационной инфраструктуры, усиление дефицита воды, трансграничные противоречия и нарастающие последствия изменения климата. Принятый на международном и национальном уровнях концептуальный ответ на эти вызовы — переход к ИУВР, который базируется на принципах бассейнового подхода, общественного участия, учета социальных и экологических потребностей, ...

Однако реализация этих принципов на практике повсеместно блокируется одной ключевой проблемой — хронической финансовой неустойчивостью водного сектора. Падение госбюджетного финансирования после распада СССР, неэффективная система оплаты услуг, зависимость от неустойчивых внешних грантов привели к формированию «порочного круга»: недофинансирование → деградация инфраструктуры и институтов → низкое качество услуг → нежелание платить → недофинансирование.

Таким образом, финансовый аспект является не просто одной из многих тем в рамках ИУВР, а его центральным, системообразующим элементом. Без перестройки финансовых потоков и механизмов все остальные компоненты ИУВР (институциональные реформы, внедрение новых технологий, участие общественности) останутся декларативными.

Ключевой тезис: принципы ИУВР (бассейновый подход, участие заинтересованных сторон, учет социально-экологических факторов) остаются декларативными без устойчивого финансового обеспечения. В Центральной Азии финансовая неустойчивость водного сектора является главным препятствием для перехода от управления водными ресурсами к их интегрированному управлению.

## **9.1. Финансирование: общие сведения**

Финансирование – это процесс составления бюджета и привлечение финансовых средств для развития и УВР из различных источников (госбюджет, инвестиции международных доноров и частного сектора).

### **9.1.1. Финансовые инструменты.**

Финансовые инструменты — это механизмы финансирования водного сектора, направленные на привлечение, распределение и использование финансовых ресурсов для поддержания водной инфраструктуры и проектов. Финансовые инструменты отвечают на вопрос: через какие каналы и механизмы реализуются экономические стимулы.

Разница между экономическими и инструментами управления водными ресурсами в Центральной Азии — это различие в целях, механизмах воздействия и сфере применения этих инструментов.

Примеры финансовых инструментов:

- Государственные бюджеты на водное хозяйство.
- Кредиты и займы от международных финансовых организаций (например, Всемирного банка, АБР).
- Гранты и субсидии на проекты по улучшению водоснабжения.
- ГЧП (государственно-частное партнёрство) в строительстве ирригационной инфраструктуры.
- Инвестиционные фонды в водный сектор.

### **9.1.2. Цели финансирования.**

Финансовые ресурсы необходимы для следующих целей:

- Управления ресурсом в целом, сбережения и охраны водных ресурсов.
- Предоставления услуг (например, питьевая вода, орошение и очистка сточных вод).
- Инвестиций с целью уравнивания предложения и спроса с точки зрения, как пространства, так и времени.

- Обеспечения таких общественных благ, как защита людей в чрезвычайных ситуациях (наводнения, засухи).

### ***9.1.3. Исторический контекст и современный вызов.***

Объем финансирования/инвестиций в ту или иную отрасль экономики страны определяется финансовым состоянием страны и приоритетностью этой отрасли с точки зрения руководства страны. В советский период водная отрасль относилась к разряду приоритетных отраслей экономики и занимала второе место после оборонной отрасли.

В постсоветский период водная отрасль перестала быть приоритетной, уровень финансирования водного сектора сократился резко, что еще больше ухудшило качество управления водными ресурсами, так как многие старые оросительные системы оказались в полуразрушенном состоянии, которое не может быть поправлено без дальнейшего вложения средств. Чаще всего и в наибольшей степени недофинансировались управление водными ресурсами и гидрологические наблюдения, так как приоритет отдавался краткосрочным текущим задачам.

В постсоветский период уровень финансирования резко сократился, что еще больше ухудшило качество управления водными ресурсами. Чтобы поправить положение в республиках ЦА стали внедрять принципы ИУВР, в частности внедрили систему платного водопользования (СПВ), создали Объединения водопользователей (ОВП). Однако, по оценке местных и международных экспертов уровень управления водными ресурсами и продуктивность использования оросительной воды, не смотря на инвестиции и помощь международных доноров, остаются на низком уровне и результаты проведенных в водном и сельском хозяйстве реформ совершенно не очевидны, так как благоприятная институционально-правовая и финансовая среда, созданная в рамках международных проектов, не сохранилась после завершения проектов.

Дефицит финансов, вызванный ограниченностью и низкой эффективностью инвестиций в водное хозяйство стран ЦА, является ключевым лимитирующим фактором, делающим достигнутые результаты (институциональные, технические, ...) неустойчивыми.

Таким образом, постсоветский период характеризуется следующим:

- От советской модели приоритетного финансирования произошел переход к постсоветскому системному недофинансированию.
- Деградация инфраструктуры и потеря кадрового потенциала подорвали техническую и институциональную основу для внедрения ИУВР.
- Новый стресс-фактор: изменение климата требует дополнительных инвестиций для адаптации, обнажая и усугубляя существующие финансовые проблемы.

## **9.2. Существующее состояние финансирования водного хозяйства**

В последнее время в ЦА прослеживаются тенденции, свидетельствующие о стабилизации технического состояния ирригационной инфраструктуры, после длительного периода её деградации. Эти тренды обусловлены, прежде всего, значительным увеличением инвестиций международных кредитных и донорских организаций на цели реабилитации и развития национальной отрасли сельского хозяйства и ирригационного сектора. Правительства стран ЦА предпринимают усилия на улучшение ситуации: постепенно финансирование в водную отрасль увеличивается, статус НВА восстанавливается, но,

однако, водная отрасль еще не стала одной из приоритетных отраслей, хотя обеспечение продовольственной, экологической и водной безопасности стран ЦА напрямую зависит от состояния водной отрасли.

В настоящее время ежегодное увеличение объемов финансирования ирригационного сектора фактически только компенсирует рост цен на материалы, оборудование, водохозяйственные работы и услуги, обусловленный инфляционными процессами. В связи с этим уместен вывод, что финансовая/инвестиционная политика в странах ЦА в отношении ирригационного сектора предусматривает пока только возможность его содержания на относительно стабильном, но недостаточном уровне. Она не обеспечивает реальную возможность для широкомасштабной модернизации системы УВР. В Узбекистане, например, «...Общая сумма затрат, требуемых на восстановление ирригационной и дренажной инфраструктуры ..., варьирует от 23 до 31 млрд. долларов США».

Необходимость инвестиций и прогрессивных инновационных подходов признается всегда, но реальное отношение лиц, принимающих решение, к инновациям в ЦА четко видно из того, куда фактически преимущественно направляются государственные финансы. Лучше всего, как правило, финансируется строительство (освоение новых земель). Объясняется это, в частности, тем, что при строительстве в условиях высокого уровня коррупции имеется значительный простор для мошенничества. Другая причина заключается, отчасти, в том, что государственные займы и политика доноров поддерживают это направление работ.

### 9.3. Финансирование деятельности ВХО

Состояние УЭ & О зависит в первую очередь от уровня финансирования ВХО. Статьи/показатели расходов на управление водными ресурсами:

- Содержание: штата (зарплата и административно-хозяйственные расходы<sup>30</sup>); насосных станций (расходы по содержанию специального штата станции, расходы на горючее, энергию и на ремонтные работы); каналов (очистка от наносов, очистка от зарастания, нивелировка и профилировка каналов); сооружений (затраты на капитальный ремонт гидротехнических сооружений и охрана сооружений); вспомогательных средств (расходы по содержанию гражданских зданий, гидрометрических постов, средств связи, транспорта, ремонт производственного инвентаря и содержание аварийных запасов).
- Расходы на регулировочные работы и противопаводковые/противоселевые мероприятия; производственные исследования и др. (инвентаризация, паспортизация, ...).

Общая практика во всех странах ЦА заключается в том, что из государственного бюджета финансируются затраты на управление водными ресурсами на бассейновом и выше уровнях (объекты республиканской собственности: крупные водохранилища, межгосударственные, межобластные магистральные каналы, ...). Что касается финансирования на районном уровне, то 1) в Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане оно распределяется между государственными бюджетами и платой за ирригационные услуги, полученной от водопользователей, и которые явно недостаточны для покрытия затрат на

---

<sup>30</sup>Как известно, когда работники имеют много обязанностей, мало полномочий и неадекватное вознаграждение за их труд, то сложно рассчитывать, что ВХО будет успешно функционировать. Персоналу необходимо знать, что их ожидает, чувствовать, что они могут добиться желаемого результата, и иметь личный интерес для выполнения задания. Проблема заключается в том, что, в связи с неадекватным финансированием, у работников водного хозяйства традиционно «неадекватное вознаграждение за их труд».

УЭ & ТО; 2) в Узбекистане и Туркменистане<sup>31</sup> сохранилось финансирование из государственного бюджета, которое, однако, также является недостаточным для обеспечения адекватного уровня управления водными ресурсами.

#### 9.4. Виды финансирования

Существуют два вида финансирования водного хозяйства:

- Финансирование «твердых» мероприятий. Жесткие/твердые/структурные меры относятся к материальным аспектам, таким как промышленные объекты, машины, оборудование и инструменты, необходимых для производства товаров или услуг (например, система капельного орошения (СКО), система орошения дождеванием (СОД), ...). «Твердые» мероприятия:
  - строительство/модернизация/реконструкция инфраструктуры;
  - выполнение функций ВХО по а) Э & О инфраструктуры; б) восстановлению русла реки; в) предотвращению зарастания сорной растительностью и загрязнению; г) борьбе с наносами для поддержания в работоспособном состоянии инфраструктуры ВХО и т.д.
- Финансирование «мягких» мероприятий. Мягкие/неструктурные меры относятся к процессам, связанным с производством и использованием технических средств, включая ноу-хау (например, пособия и навыки), опыт и практики (например, сельское хозяйство, управление, поведенческая практика). Финансирование «мягких» мероприятий – это финансирование институциональной и/или нематериальной деятельности ВХО, которая способствует осуществлению задуманного – «смазка колес» прогресса. Такая деятельность является сущностью ИУВР.

#### 9.5. Источники/ресурсы и инструменты финансирования

Самостоятельно ни одна из стран ЦА не в состоянии профинансировать модернизацию управления водными ресурсами, включающую модернизацию инфраструктуры. Необходимо привлечение грантов и кредитов.

##### 9.5.1. Внешние ресурсы.

Внешние ресурсы: гранты международных организаций и стран доноров; инвестиционные средства международных финансовых институтов, международных фондов и отдельных стран доноров; иные источники, не запрещенные законодательством страны.

Источников внешнего финансирования достаточно много и нужно лишь правильно подойти к поиску доноров и инвесторов<sup>32</sup>, понимая, какого рода мероприятия могут быть покрыты из того или иного источника. Существуют и альтернативные способы и методы

---

<sup>31</sup> В Туркменистане с фермерских хозяйств не взимается плата за подачу воды - они должны частично компенсировать затраты ВХО и отчислять им 3% от своего валового продукта. Сбор этой компенсационной платы возложен на крестьянские объединения.

<sup>32</sup> Немецкое агентство по международному сотрудничеству (GIZ). <https://www.giz.de/en/html/index.html>. Швейцарское бюро по сотрудничеству (SDC). <https://www.eda.admin.ch/countries/moldova/en/home/representati/cooperation-office.html>; Австрийское агентство по развитию (ADA). <http://www.entwicklung.at/en/countries/black-sea-region-south-caucasus/moldova/>; Американское Агентство по международному развитию (USAID). <https://www.usaid.gov/what-we-do/environment-and-global-climate-change>. Евразийский банк развития (ЕАБР).

привлечения финансовых средств для реализации бассейновых планов: 1) револьверный фонд (за счет отчислений за водные услуги); 2) специализированные тематические фонды (экологический, мелиоративный, ...); 3) фонды могут быть созданы органами местной власти для разработки и реализации бассейновых планов.

### **9.5.2. Внутренние ресурсы.**

Внутренние ресурсы: госбюджет; плата за ирригационные услуги; субсидии/льготы/преференции. Госбюджетное финансирование – основной источник поступления финансовых ресурсов ВХО до настоящего времени. Поэтому поиск дополнительных источников и создание системы многоканального финансирования водохозяйственной деятельности приобретают особую остроту.

Пример государственного финансирования ирригационной системы:

- Министерство водного хозяйства Узбекистана ежегодно получает крупное финансирование из госбюджета на:
  - ремонт и обслуживание каналов;
  - поддержание насосных станций;
  - строительство новых гидросооружений.
- Эти средства не покрываются напрямую за счет сборов с фермеров, а финансируются из налогов.

Опыт подсказывает, что для того, чтобы у ВХО появились стимулы для достижения эффективности и ответственности перед своими клиентами-водопользователями она должна, в первую очередь, отвечать за свое собственное финансирование, большую часть которого должны составлять средства от оплаты клиентами водохозяйственных услуг. То есть, внешнее финансирование в идеале не должно быть главным источником доходов ВХО.

## **9.6. Инвестиции в модернизацию водного сектора**

В условиях глобального изменения климата при любом сценарии на водную отрасль падает дополнительная большая нагрузка. Нужны масштабные программы инвестиций в ирригационные проекты, так как обеспечение продовольственной, экологической и водной безопасности стран ЦА напрямую зависит от состояния водной отрасли. Известно, что скорость совершенствования или реорганизации системы управления водными ресурсами лимитируется объемом инвестиций в водное хозяйство, который, в конечном итоге, определяется состоянием экономики страны в целом. В ЦА следовало бы пересмотреть приоритеты финансирования в пользу водной отрасли.

Однако, очевидно, что финансовые ресурсы, доступные для их вовлечения в решение проблемы совершенствования системы управления водными ресурсами в ЦА, и в обозримой перспективе останутся относительно ограниченными. Поэтому проблема заключается в повышении эффективности этих ограниченных ресурсов. Необходимость инвестиций в модернизацию водного хозяйства для всех очевидна. При этом выбор у лиц, принимающих решение по модернизации водного хозяйства, лежит где-то между «очень дорогой высокой технологией» и «никакими изменениями вообще».

Модернизация водного хозяйства нередко понимается исключительно как процесс внедрения высоких технологий, тогда как, по существу, современное управление водными ресурсами и соответственно финансы должны быть направлены на удовлетворение

потребностей сегодняшних водопользователей при использовании наилучшим образом доступных ресурсов и технологий.

### 9.7. Инвестиции в «мягкий» компонент

Нередко эксплуатационные операции, и соответственно, оказание услуг по водоподаче, могут быть значительно улучшены без особо больших денежных вложений путем улучшения эксплуатационных процедур, в том числе, например, путем умелой эксплуатации регулирующих сооружений.

Тем не менее, это часто требует развития потенциала и соответствующей целевой подготовки управленческого персонала и операторов. В связи с этим необходимы инвестиции не только в модернизацию инфраструктуры, но и в «мягкий» компонент: институциональное совершенствование, программное обеспечение, наращивание потенциала персонала ирригационного агентства (поставщиков воды) и практическое обучение пользователей ирригационных услуг.

Многолетняя практика, однако, показывает, что без решения институциональных задач (гидрографизация, децентрализация, общественное участие, ...), направленных на перенос акцента с управления предложением на управление спросом на воду, эффект от инвестиций может быть минимальным. К сожалению, уровень понимания целесообразности создания институциональных предпосылок для получения наибольшего эффекта от инвестиций в модернизацию УВР все еще продолжает оставаться низким.

### 9.8. Финансирование как сквозной элемент «трех И»

Для адаптации и устойчивого управления необходимы инвестиции в 3 «и»:

- Более доступная и надежная *информация* (мониторинг, данные, прогнозы) — «мягкое» мероприятие.
- Более сильные и гибкие *институты* (сильные ВХО, активные ОВП, межсекторные комиссии) — «мягкое» мероприятие.
- Природная и антропогенная *инфраструктура* для создания запасов/хранения, транспортирования и/или очистки воды — «твердое» мероприятие.

Главная проблема ИУВР в ЦА: хронический перекоп в пользу финансирования инфраструктуры при хроническом недофинансировании информации и институтов, что делает любые инфраструктурные инвестиции менее эффективными и неустойчивыми.

Поиск правильного сочетания трех «и» (информация, институты и инфраструктура) для достижения желаемого баланса при обеспечении социальной справедливости, защите окружающей среды и развитии экономики будет зависеть от «искусства адаптации» при ИУВР.

### 9.9. Привлечение частного капитала и международного финансирования

Одним из путей вовлечения частного сектора в водный сектор для привлечения инвестиций из частного сектора является применение принципа ГЧП. В настоящее время началось внедрение ГЧП в странах ЦА. В частности, в водном секторе республики Узбекистан в рамках Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022 - 2026 годы

планируется реализация проектов по управлению 260 объектами водного хозяйства на основе принципа государственно-частного партнерства.

Международные проекты являются ключевым источником, но часто создают «островки успеха», не устойчивые после завершения проекта. Связь с ИУВР: ГЧП требует четких контрактов и регулирования, что усиливает институциональное развитие. Задача — «встраивать» институциональные реформы, поддержанные донорами, в национальные системы финансирования для обеспечения преемственности и устойчивости.

### **9.10. Приоритеты инвестиций в условиях климатических рисков**

- Пересмотр приоритетов в пользу «мягких» мероприятий: системы раннего предупреждения засух, гидрологический мониторинг, обучение фермеров водосберегающим технологиям.
- «Зеленая» инфраструктура и природно-подобные решения как часть ИУВР.
- Принцип «не навреди»: Оценка, не приведет ли новая инфраструктурная инвестиция (например, водозабор) к увеличению уязвимости ниже по течению в условиях изменчивого климата.

### **9.11. Финансирование: проблемы**

Ниже перечислены некоторые из основных проблем в сфере финансирования водного хозяйства:

- Строительство и модернизация/реконструкция, как правило, продолжают иметь более высокий приоритет/статус и на них выделяется большая доля от бюджета. Сценарий усиления предложения часто выбирается без какого-либо финансово-экономического анализа, что приводит к «искусственному» дефициту воды.
- Неадекватно финансируется 1) УЭ & О; 2) Стратегическое планирование управления водными ресурсами.
- Основную часть затрат на ирригацию (порядка 70%) составляют затраты на электроэнергию, однако до последнего времени в водном хозяйстве стран ЦА не предпринимались действенные меры, стимулирующие энергосбережение.
- Ограниченность в республиканском и местных бюджетах финансовых средств, направляемых на управление водными ресурсами и климатическую/природоохранную деятельность.
- Недостаточный уровень привлечения частного сектора для инвестирования проектов, направленных на повышение эффективности управления водными ресурсами.
- Недостаточно рациональное использование имеющихся финансовых ресурсов на реализацию мер по управлению водными ресурсами.

### **9.12. Финансирование: причины проблем**

Финансовые проблемы водного хозяйства являются следствием следующих причин:

- Исторически сложившееся пренебрежение финансированием стратегий управления водными ресурсами является, в значительной степени, следствием общей сосредоточенности глобального/национального водного сообщества на краткосрочных

безотлагательных приоритетах (реактивный подход) борьбы с нищетой, таких как водоснабжение и санитария, а также на прибыльных видах деятельности, типа гидроэнергетики и водоснабжения промышленности.

- Низкий уровень понимания целесообразности создания благоприятной среды (институционально-правовых предпосылок) для получения наибольшего эффекта от инвестиций в восстановление водной инфраструктуры.
- При планировании финансирования водной отрасли формально признается, но фактически игнорируется то обстоятельство, что самым большим ресурсом ЦА является человеческий капитал, что уровень образованности в сочетании с населением, имеющим сильные культурные корни и богатые традиции, является самым ценным ресурсом.
- Неадекватно низкие объемы ежегодных капиталовложений в водный сектор являются следствием воздействия фундаментальных факторов, имеющих системный характер (политических, геополитических, институциональных, правовых, социальных, экономических, ...), недостаточно учтенных на национальном уровне принятия стратегических решений.
- Традиционный при финансировании акцент на строительство инфраструктуры отчасти явилось следствием внедрения в 60-е года системы международной помощи, которая больше готова финансировать создание или расширение орошения, а не последующие эксплуатационные издержки функционирования этих систем.
- Низкий уровень привлечения финансовых средств из частного сектора, включая средства фермеров/водопользователей, объясняется, в частности, низким уровнем защищенности права фермеров/крестьян на землю и воду.

### **Заключение**

1. Финансирование определяет реализуемость ИУВР. Приоритетное вложение средств в новое строительство при забвении управления, эксплуатации, обслуживания и институционального развития прямо противоречит принципам устойчивости и интегрированности.
2. Необходим баланс между «твердым» и «мягким» финансированием. Инвестиции в инфраструктуру должны быть неразрывно связаны с параллельным финансированием создания сильных институтов (ОВП, бассейновых советов), развития человеческого капитала и современных систем информационного обеспечения.
3. Так как «мягкие» мероприятия по сравнению с «твердыми» являются неизмеримо более дешевыми, а также то, что без наличия соответствующей институциональной основы, эффективность инвестиций значительно ниже, необходимо смещение акцента в сторону финансирования «мягких» мероприятий.
4. Требуется диверсификация источников и повышение устойчивости финансовых потоков. Устойчивость не может обеспечиваться только за счет госбюджета или краткосрочных донорских проектов. Необходимо развитие ГЧП, привлечение местных бюджетов через децентрализацию, создание целевых фондов.
5. Инвестиции в УЭ & О становятся все более и более важными, поскольку 1) строится/эксплуатируется более масштабная и технически более сложная инфраструктура; 2) низкий уровень оплаты труда приводит к снижению социального

статуса и привлекательности профессии работника водного хозяйства, не позволяет удерживать высокопрофессиональных специалистов.

6. Оросительные системы не идентичны по своим эксплуатационным требованиям. Высокомодернизированные оросительные системы требуют больших инвестиций при их строительстве, но, зато, при УЭ & О они требуют меньше трудовых и финансовых затрат.
7. При планировании инвестиций на внедрение ВСТО следует иметь в виду следующее: приведут ли они к значительному «реальному» сбережению воды, если предыдущие потери воды были перехвачены и многократно повторно использованы; есть ли в зоне внедрения фактический спрос на ВСТО при обилии дешевой рабочей силы на селе.
8. Потерянная из каналов вода, наряду с проблемами, может создать и выгоды (например: выполнять социальную и экологическую функцию).
9. Важно оценить, что выгоднее: прямо инвестировать средства для обеспечения водой бедных слоев населения или продолжить неэффективную эксплуатацию каналов/насосов, подающих воду на адырные, малопродуктивные земли.
10. Хорошей финансовой стратегией являются инвестиции в повышение профессионализма водников посредством 1) Непрерывной программы обучения без отрыва от производства, 2) Инвестиции в реструктуризацию и наращивание потенциала национальных и местных ВХО для более эффективного осуществления М & О.
11. Для обеспечения ИУВР требуются инвестиции в трех направлениях (три «и»): 1) более доступная и надежная информация. 2) более сильные и гибкие институты. 3) природная и антропогенная инфраструктура для создания запасов/хранения, транспортирования и/или очистки воды.

## **Учебные материалы**

### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки***

- Перечислите «три И» (направления инвестиций), необходимые для адаптации и устойчивого управления в рамках ИУВР.
- Почему хроническое недофинансирование управления, эксплуатации и обслуживания (УЭ & О) напрямую противоречит принципам устойчивого развития ИУВР?
- Дайте определение «твердых» и «мягких» мероприятий в контексте финансирования водного хозяйства. Приведите по два примера каждого.
- Эффективность государственно-частное партнерство: при каких условиях в ГЧП водном секторе может стать инструментом реализации принципов ИУВР, а при каких — может им противоречить (например, в доступе к воде для уязвимых групп или экологических аспектах)?

### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении***

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

*1. Что является ключевым лимитирующим фактором внедрения принципов ИУВР в Центральной Азии?*

- A. Отсутствие современных технологий.
- B. Хронический дефицит финансирования водного сектора.
- C. Нежелание фермеров объединяться в ОВП.
- D. Сложность трансграничных соглашений.

2. *Какие два вида мероприятий выделяют при финансировании водного хозяйства?*
- A. Государственные и частные.
  - B. Краткосрочные и долгосрочные.
  - C. «Твердые» (структурные) и «мягкие» (неструктурные).
  - D. Инвестиционные и эксплуатационные.
3. *Что из перечисленного относится к «твердым» мероприятиям?*
- A. Обучение персонала водохозяйственных организаций.
  - B. Создание бассейновых советов.
  - C. Строительство и реконструкция ирригационных каналов.
  - D. Разработка автоматизированной системы учета воды.
4. *Что из перечисленного относится к «мягким» мероприятиям?*
- A. Закупка насосного оборудования.
  - B. Бетонирование русел каналов.
  - C. Проведение тренингов для фермеров по водосбережению.
  - D. Строительство водохранилища.
5. *Какие три направления инвестиций (три «И») необходимы для успешной адаптации водного хозяйства к изменению климата в рамках ИУВР?*
- A. Интенсификация, ирригация, инвестиции.
  - B. Информация, институты, инфраструктура.
  - C. Интеграция, инновации, инспекция.
  - D. Иммиграция, индустриализация, инженерия.
6. *Почему хроническое недофинансирование управления, эксплуатации и обслуживания (УЭ&О) противоречит принципам устойчивого развития ИУВР?*
- A. Это приводит к избыточному финансированию строительства.
  - B. Это подрывает техническую и институциональную основу, делая инфраструктурные инвестиции неэффективными.
  - C. Это увеличивает привлекательность профессии водника.
  - D. Это способствует развитию ГЧП.
7. *Какой источник финансирования исторически остается основным для водохозяйственных организаций в Центральной Азии?*
- A. Плата за ирригационные услуги.
  - B. Средства от государственно-частного партнерства.
  - C. Государственный бюджет.
  - D. Кредиты коммерческих банков.
8. *В чем заключается основная проблема «островков успеха», создаваемых международными проектами в водном секторе ЦА?*
- 1. Они требуют слишком много согласований.
  - 2. Они не учитывают местные традиции.
  - 3. Достигнутые результаты часто не сохраняются после завершения проекта из-за отсутствия устойчивого финансирования.
  - 4. Они ориентированы только на «твердые» мероприятия.
9. *При каких условиях государственно-частное партнерство может способствовать реализации принципов ИУВР?*
- A. Когда государство полностью устраняется от контроля.
  - B. Когда частный оператор получает бессрочную монополию на водные ресурсы.

- C. Когда ГЧП используется только для строительства жилья.
- D. Когда существуют четкие контракты, прозрачное регулирование и механизмы защиты прав всех водопользователей.

Ответы:

- 1 — В
- 2 — С
- 3 — С
- 4 — С
- 5 — В
- 6 — В
- 7 — С
- 8 — С
- 9 — D

### **3. Ролевая игра: «Бюджетный треугольник»**

Легенда:

В Министерстве финансов страны проходит совещание по распределению государственного бюджета и внешних займов на следующий год. На финансирование претендуют три ключевых направления водной отрасли, которые вместе формируют устойчивость системы (концепция «трех И» из раздела 9.8):

1. Инфраструктура (И1): Срочный ремонт аварийного участка магистрального канала и замена изношенных насосов на крупной насосной станции. Проект дорогой, но результаты видны сразу.
2. Институты (И2): Создание и обеспечение работы пилотных бассейновых советов, обучение сотрудников ОВП, юридическое оформление прав водопользователей для 50 новых АВП. Мероприятия недорогие, но их эффект (повышение собираемости платежей, снижение конфликтов) отсрочен во времени и трудноизмерим.
3. Информация (И3): Закупка и установка современных приборов учета воды на 30 гидropостах и создание единой геоинформационной системы (ГИС) для всего бассейна. Это позволит точно знать, сколько воды забирается и теряется, но требует значительных инвестиций в «цифру».

Роли:

1. Министр финансов: ограничен в средствах. Склонен финансировать то, что дает быстрый и понятный политический результат (И1). Скептически относится к «мягким» мероприятиям.
2. Директор БО: лоббирует интересы И1, так как несет прямую ответственность за аварии и срыв поливов. Приводит аргументы об износе инфраструктуры.
3. Представитель Министерства водного хозяйства (сторонник реформ): доказывает, что без инвестиций в институты (И2) и информацию (И3) деньги, вложенные в инфраструктуру, будут потрачены неэффективно (пример из Модуля 9: бетонирование канала без учета интересов низовий).
4. Представитель международного донора (например, Всемирного банка): готов дать льготный кредит, но только на комплексную программу, включающую все три «И» (И1+И2+И3), и требует прозрачности и софинансирования от государства.

Задание:

Участники должны договориться о финальном бюджете. Министр финансов должен распределить ограниченные ресурсы. Задача остальных — аргументированно доказать необходимость инвестиций именно в их сферу. В итоге должен быть сформирован сбалансированный бюджет на 3 года, где доля каждого «И» обоснована и согласована.

#### *4. Список рекомендуемой литературы и интернет-ресурсы.*

1. Уорд Ф. А. Финансовые механизмы в орошаемом земледелии. Вып. 1. Финансирование управления водными ресурсами и инфраструктуры в сельском хозяйстве стран ОЭСР. Ташкент, 2012. - 51 с. [http://cawater-info.net/library/rus/carewib/financial\\_mechanisms\\_1.pdf](http://cawater-info.net/library/rus/carewib/financial_mechanisms_1.pdf).
2. Манжина С. А., Медведева Л. Н. К вопросу привлечения инвестиций в мелиорацию через формирование платы за подачу воды сельскохозяйственным водопотребителям. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 2(34), 2019 г., [215–229]. <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-privlecheniya-investitsii-v-melioratsiyu-cherez-formirovanie-platy-za-podachu-vody-selskohozyai-stvennym-vodopotrebityam>.
3. Мирзаев Н.Н. Универсальный метод расчета платы за ирригационные услуги объединений водопользователей и водохозяйственных организаций. Научные записки НИЦ МКВК. Вып. 10 (2020). [http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc\\_proceedings\\_10\\_2020.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_10_2020.pdf).
4. <http://riverbp.net/upload/iblock/48a/48a12fcfd5bcc78c3f8c05c787c6a0fb.pdf>
5. [http://www.cawater-info.net/library/rus/sb\\_tr\\_soz.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/sb_tr_soz.pdf)
6. Совершенствование орошаемого земледелия в Центральной Азии / Под ред. В.А. Духовного. — Ташкент: НИЦ МКВК, 2001.
7. Global Water Partnership (GWP). Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) в Центральной Азии: Пособие. — Стокгольм, 2015.
8. OECD. Финансирование водных ресурсов: Инструменты политики и пути совершенствования. — Париж, 2018.
9. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
10. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>
11. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carececo.org>
12. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
13. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».

## МОДУЛЬ 10. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИУВР

**Аннотация:** Данный модуль предоставляет комплексный обзор экономических инструментов интегрированного управления водными ресурсами с фокусом на Центральную Азию. В нем рассматривается не только классическая система платного водопользования, но и широкий спектр других рыночных и фискальных механизмов (плата за загрязнение, зеленые облигации, платежи за экосистемные услуги и др.). Теоретические основы подкреплены анализом реальных кейсов и региональных практик, что позволяет слушателям оценить потенциал, ограничения и условия успешного применения экономических инструментов для достижения водной безопасности в условиях Центральной Азии.

**Общая цель модуля:** сформировать у слушателей целостное, системное и критическое понимание роли, дизайна и практического применения экономических инструментов ИУВР для стимулирования эффективного, справедливого и устойчивого водопользования в регионе Центральной Азии.

**Задачи обучения:** по окончании обучения слушатели должны уметь:

- Классифицировать основные экономические инструменты ИУВР и объяснять механизм их воздействия на поведение стейкхолдеров.
- Анализировать эволюцию, цели, проблемы и противоречия внедрения системы платного водопользования в странах ЦА.
- Сравнивать различные методы расчета тарифов на ирригационные услуги и объяснять логику, преимущества и применимость инновационных подходов, таких как универсальный метод.
- Анализировать спектр иных экономических инструментов ИУВР и оценивать возможности и барьеры для их адаптации в условиях ЦА.
- На примере конкретных кейсов оценивать эффективность, выявлять успешные практики и системные проблемы применения экономических механизмов в водном секторе региона.
- Формулировать комплексные предложения по использованию взаимодополняющих экономических инструментов для решения конкретных водохозяйственных проблем ЦА.

**Ключевые слова:** ИУВР, финансирование водного сектора, Центральная Азия, система платного водопользования, плата за ирригационные услуги, универсальный метод, тариф, платежи за загрязнение, зеленые облигации, платежи за экосистемные услуги, государственно-частное партнерство, субсидии, кейсы.

### Введение

Водные ресурсы Центральной Азии находятся под возрастающим давлением вследствие климатических изменений, роста населения и устаревшей водохозяйственной инфраструктуры. В этих условиях традиционные административные методы управления часто оказываются недостаточно эффективными. Экономические инструменты ИУВР предлагают рыночно-ориентированный подход, изменяющий поведение водопользователей через систему стимулов и сигналов. Данный модуль исследует, как эти инструменты могут быть адаптированы к уникальным социально-экономическим, политическим и

институциональным условиям стран Центральной Азии для достижения водной безопасности.

### **10.1. Экономические инструменты: сущность, типология и примеры**

*Сущность:* экономические инструменты ИУВР — это механизмы, которые изменяют затраты и выгоды для стейкхолдеров, тем самым формируя стимулы для более надлежащего управления водными ресурсами, снижения загрязнения и инвестиций в инфраструктуру. Их ключевые функции: 1) управление спросом, 2) генерация доходов для содержания систем, 3) компенсация экологического ущерба, 4) привлечение частных инвестиций.

#### **10.1.1. Примеры экономических инструментов.**

Примерами экономических инструментов ИУВР являются

- Платное водопользование (тарифы на воду, плата за ирригационные услуги, ...).
- Плата за загрязнение воды.
- Плата за воду, как за ресурс.
- Налоги на использование воды.
- Налоговые льготы.
- Субсидии, дотации, льготные кредиты, преференции.
- Штрафные санкции за перебор воды, ...

Субсидии, дотации и налоговые преференции относятся к экономическим инструментам потому, что они формируют поведенческие стимулы водопользователей. Льготные кредиты и бюджетные трансферты (финансовые инструменты) выступают финансовыми механизмами, обеспечивающими реализацию данных экономических инструментов.

Субсидии фермерам, применяющим капельное орошение, — это классический экономический инструмент ИУВР, так как они

- Поощряют водосберегающие технологии.
- Снижают спрос на воду.
- Корректируют неэффективную структуру водопользования.

Финансовым механизмом реализации, например, субсидий является «льготный кредит через банк / фонд».

При внедрении СПВ в одних странах (главным образом, бедных) преследуются цель снизить финансовую нагрузку на государство и переложить затраты водной отрасли (частично или полностью) на плечи водопользователей через налоги за использование воды. В других странах (главным образом, богатых) при внедрении СПВ преследуются цель не снизить финансовую нагрузку на государство, а изменить направление финансовых потоков таким образом, чтобы это привело к улучшению качества управления водопоставкой и водосбережению. Ниже рассматривается именно этот подход.

#### **10.1.2. Классификация и региональная практика.**

Помимо СПВ, существует широкий спектр инструментов (Таблица 10.1), часть из которых уже применяется или тестируется в ЦА.

Таблица 10.1. Спектр экономических инструментов ИУВР и их адаптация в ЦА

Инструмент	Суть и цель	Потенциал/примеры	Ключевые барьеры
Плата за загрязнение	Принцип «загрязнитель платит».	Существует законодательно (РУз, ...).	Слабый мониторинг, низкие ставки.
«Зеленые»/водные облигации	Привлечение инвестиций в водную инфраструктуру.	Пилоты в Казахстане.	Неразвитость финансового рынка.
Платежи за ПЭУ	Оплата услуг по сохранению водосборов.	Перспективен для бассейнов Сырдарьи/Амударьи.	Сложность оценки и правового оформления.
ГЧП	Привлечение частного капитала в инфраструктуру.	Используется в питьевом водоснабжении городов.	Высокие риски для ирригационного сектора.
Субсидии и льготы	Поддержка водосберегающих технологий.	Программы в Узбекистане, Казахстане (капельное орошение).	Бюджетное бремя, риск нецелевого использования.

Для ЦА характерен «инструментальный дисбаланс»: гипертрофированное внимание к СПВ при слабом развитии других рычагов. Создание комплексной экономической политики требует их сочетания.

## **10.2. Система платного водопользования: эволюция, цели и системные противоречия**

Для того, чтобы ослабить водный кризис в ЦА, надо научиться эффективно управлять спросом на воду. Наиболее действенным методом управления спросом на воду в мировой практике является метод экономического стимулирования водосбережения путем внедрения системы платного водопользования.

### ***10.2.1. Исторический контекст.***

СПВ применяется с давних пор во многих странах мира и экономические эксперименты (правда, не всегда успешные) доказывают полезность применения системы цен или тарифов, особенно в странах с ограниченными водными ресурсами.

Мировой, региональный и отечественный опыт внедрения СПВ показывает, что стратегия управления спросом на воду, основанная на СПВ и направленная на снижение спроса на воду для производства сельскохозяйственной продукции, оказалась не всегда и не везде успешной, так как по ряду причин провести ее в жизнь достаточно сложно.

В ЦА процесс реформирования водного хозяйства и внедрения СПВ начался после приобретения независимости (Казахстан (1994 г.), Таджикистан (1996 г.), Кыргызстан (1999 г.), ...), хотя эксперименты по внедрению СПВ проводились и в советский период. Внедрение СПВ в ЦА по ряду причин пока не дало ожидаемых результатов. Тем не менее, эта стратегия продолжает быть ключевой и представляется актуальной задачей исследования причин неудач и разработка предложений по совершенствованию СПВ.

### 10.2.2. Цель внедрения системы платного водопользования.

Хотя вода – это "дар небес" и ее использование можно рассматривать как законное право каждого, в развитом обществе инфраструктура для поставки этой воды требует значительных затрат, и, в конечном счете, общество должно платить за поставку. Это может осуществляться косвенным путем, где расходы по подаче воды оплачиваются из государственных средств (то есть бюджетное финансирование), или путем прямого взимания платы с потребителя<sup>33</sup>. В первом случае потребитель не ощущает никакой связи между своим водопользованием и уровнями своих налогов, и, следовательно, в данном случае нет стимула сводить потребление воды к минимуму.

Однако, во втором случае, если плата за ирригационные услуги (ПИУ) установлена правильно, то человек получает четкий сигнал о том, что ему выгодно сократить нерациональные траты воды. При этом следует учитывать важность того, что принцип ценообразования должен основываться на волюметрических замерах воды, то есть, плата должна быть пропорциональной используемому объему. Стимул минимизировать потребление в этом случае очевиден и ясен.

### 10.2.3. Виды ирригационных услуг

В ЦА различают две основные формы ирригационных услуг по поставке оросительной воды:

- Ирригационные услуги государственных водохозяйственных организаций (ВХО) по поставке воды до границ объединений/организаций водопользователей (ОВП).
- Ирригационные услуги ОВП по поставке воды до границ водопользователей (ВП): фермерских и крестьянских хозяйств (ФХ, КХ), ...

Смысл внедрения СПВ можно проиллюстрировать с помощью рис. 10.1.



Рис. 10.1. Схема оплаты ирригационных услуг ВХО и ОВП

Ирригационная услуга предоставляется вниз, а финансовый поток идет вверх. Взаимозависимость означает примерный баланс власти, т.е. одна организация не может

<sup>33</sup> Пользователи осуществляют платежи непосредственно правительству и затем платежи через бюджетное финансирование возвращаются водохозяйственной организации (ВХО). Однако, в этих случаях, имеется риск, что правительство может использовать доходы для других целей, и не вернет их назад в управление водными ресурсами.

доминировать над другой. Источником дохода одной организации является предоставление приемлемой услуги другой организации.

СПВ, таким образом, должна внедряться для того, чтобы создать тесную взаимозависимость между поставщиком и пользователем ирригационных услуг, что, в принципе, должно стимулировать повышение качества выполнения функций по управлению, эксплуатации и обслуживанию (УЭ & О) гидромелиоративной системы (ГМС) и обеспечить согласованный стандарт услуг по доставке оросительной воды от государственных ВХО до границ ОВП и далее до границ ВП. На практике эта схема нарушается из-за низких тарифов, неплатежей и административного вмешательства.

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что цели СПВ и схема взаимодействия следующие:

- Экономический сигнал: плата за объем должна стимулировать водосбережение.
- Финансирование УЭ&О: обеспечение средств для содержания инфраструктуры.
- Создание подотчетности: взаимозависимость «плата-услуга» между поставщиком и пользователем.

#### ***10.2.4. Какой должна быть плата за ирригационные услуги.***

Теоретически ПИУ должна

- Отвечать принципу экономической эффективности, то есть быть достаточно большой, чтобы стимулировать пользователей к эффективному использованию воды.
- Отвечать принципу социальной справедливости. Тарифы и структура оплаты должны сбалансировать потребность в поощрении эффективного водопользования с гарантиями, что водопользователи с низкими доходами смогут позволить себе использование минимально необходимых объемов воды.
- Отражать способность и готовность водопользователей (водопользователи оплачивают ирригационные услуги и ВХО, и ОВП) платить за ирригационные услуги.
- Быть увязана с объемом воды (а в идеале – должна быть увязана и с качеством водопоставки (стабильность, равномерность, эффективность), и с качеством оросительной воды).
- Покрывать затраты поставщиков воды на УЭ & О. Многие эксперты активно защищают подход с полной оплатой стоимости воды, как единственный способ гарантировать устойчивое использование ресурса. Однако, в условиях ЦА оценка полной стоимости с точки зрения экономической эффективности и экологической устойчивости, должна рассматриваться как долгосрочная цель.

### **10.3. Отношение заинтересованных сторон к внедрению СПВ**

#### ***10.3.1. Отношение государственного поставщика воды к СПВ.***

Отношение «типичного» государственного поставщика воды к СПВ, в принципе, может быть только негативным, так как поставщик воды является естественным монополистом и ему нет интереса быть финансово зависимым от водопользователя - лучше иметь полное гарантированное госбюджетное финансирование и не заниматься сбором ПИУ – это большая дополнительная головная боль для поставщика воды.

Исключением из правила может быть гипотетически возможный «умный» поставщик воды, который понимает, что бюджетное финансирование не стимулирует поставщика воды

к повышению качества водопоставки (стабильности, равномерности, эффективности, ...), что неизбежно ведет в перспективе к снижению продуктивности оросительной воды и, как результат, к бедности населения, живущего в зоне его ирригационной системы, к бедности его семьи, родственников, односельчан, ....

### **10.3.2. Отношение государства к СПВ**

Государство состоит из

- Государственной бюрократии (надстройки) и
- Гражданского общества.

Гражданское общество заинтересовано во внедрении СПВ, так как оно понимает, что, 1) не изменив направление финансовых потоков, 2) не повысив размер инвестиций в водный сектор, 3) не повысив эффективность инвестиций в водном секторе, нельзя обеспечить водную, продовольственную и экологическую безопасность страны.

Государственная бюрократия также заинтересована во внедрении СПВ, но только для снижения государственных расходов на водный сектор, что, вряд ли, обеспечит водную, продовольственную и экологическую безопасность страны.

### **10.3.3. Отношение водопользователей к СПВ.**

Водопользователи не могут быть заинтересованы во внедрении СПВ при любом варианте расчета ПИУ (объемный, площадной, ...), но, в особенности, водопользователи не могут быть заинтересованы в объемном методе расчета ПИУ, так как в этом случае водопользователи вынуждены будут дополнительно тратить средства на водосбережение.

Во внедрении СПВ могут быть заинтересованы водопользователи конечных участков ирригационной системы, но и они могут быть заинтересованы в СПВ только в том случае, если государство будет оказывать им финансовую помощь (через систему субсидий, ...) для покрытия части затрат водопользователей на оплату ирригационных услуг поставщика воды.

Водопользователи вправе рассчитывать на помощь государства, так как от водопользователей в значительной степени зависит обеспечение водной, продовольственной и экологической безопасности всей страны, а это - «общественное благо», а не личное дело водопользователей.

Итак, анализ интересов стейкхолдеров показывает следующее:

- Государственные ВХО: сталкиваются с дилеммой. С одной стороны, СПВ — это дополнительная административная нагрузка и риск недофинансирования из-за неплатежей. С другой — потенциальный источник внебюджетных средств для ремонта. Их поддержка СПВ возможна только при гарантированном и достаточном потоке платежей.
- ОВП: заинтересованы в СПВ, если собираемые средства остаются в их распоряжении для ремонта каналов. Часто слабы финансово и организационно.
- Фермеры: отношение неоднородно. Верхние бьефы часто воспринимают плату как несправедливый налог, так как получают воду и так. Нижние бьефы могут быть заинтересованы, если плата гарантирует надежную и своевременную подачу. Ключевое условие поддержки — видимая связь между оплатой и качеством услуги.
- Государство (как институт): имеет двойную цель: снизить бюджетную нагрузку и повысить эффективность водопользования. Часто краткосрочная фискальная цель доминирует над долгосрочной ресурсосберегающей

## 10.4. Методы расчета тарифов и платы за ирригационные услуги

### 10.4.1. Классификация методов тарификации

Размер ПИУ, в зависимости от выбранного метода расчета, является функцией тарифа за ирригационные услуги (ТИУ) и различных параметров (например: орошаемой площади земель, фактического объема водоподачи, доходности сельхозкультур, ...).

Водные тарифы предназначены для достижения многих целей. Они должны обеспечить поступление необходимых доходов, способствовать рентабельности, гарантировать справедливость, быть оправданы с точки зрения приемлемости и политически, а также содействовать охране ресурсов.

В мировой практике водопользования наблюдаются существенные различия в формах и механизмах оплаты как между странами, так и внутри одной страны, представляющей разные цели, разные водные источники, разные степени дефицита воды и системы орошения с разными технологиями, типы хозяйств или социально-экономические цели.

Мировая практика установления тарифов для пользователей оросительной воды чрезвычайно разнообразна и универсальных рекомендаций для определения величины тарифа нет: используются одинарные и многокомпонентные виды базовых тарифов на ирригационные услуги государственных ВХО и ОВП, некоторые из которых затем корректируются посредством различных коэффициентов. Ниже приведены основные методы тарификации:

### 10.4.2. Площадной метод.

При площадном методе ТИУ по водоподаче на 1 га орошаемой площади:

- Фиксированный.
- Дифференцированный, в зависимости от
  - себестоимости услуг для каждой ирригационной системы;
  - состава сельскохозяйственных культур, имеющих различные нормы водопотребления.

Расчет платы за ирригационные услуги при площадном методе проводится по формулам (10.1, 10.2)

$$P_i = T_{\Omega} * \Omega_i. \quad (10.1)$$

Где:

$P_i$  - размер платы  $i$ -ого водопользователя за ирригационные услуги.

$i$  - индекс водопользователя.

$T_{\Omega}$  – площадной ТИУ.

$$T_{\Omega} = B / \Omega. \quad (10.2)$$

Где:

$\Omega_i$  - орошаемая площадь  $i$ -ого водопользователя.

$B$  - бюджет (или часть бюджета) поставщика ирригационных услуг.

$\Omega$  - общая орошаемая площадь, обслуживаемая поставщиком ирригационных услуг.

ТИУ по орошаемой площади чаще применяется в странах, где недостаточно развита гидрометрическая сеть, либо в регионах, где традиционно преобладают определенные виды сельскохозяйственных культур (рис, бахчевые, кукуруза и др.), для которых определены на

основе многолетней практики удельные нормы водопотребления. В большинстве стран Азии плата за оросительную воду (водный сбор) зависит от площади орошаемых земель и доходности сельскохозяйственных культур и не зависит от фактического объема водоподачи.

Наиболее широко применяемой СПВ, уместной в случае, когда единственная цель состоит в возмещении затрат, является фиксированная стоимость на гектар. В некоторых случаях она может варьировать в зависимости от вида культуры, при этом, чем влаголюбивее культура, тем больше плата за воду.

Площадной метод прост, но не стимулирует водосбережение.

#### **10.4.3. Объемный метод.**

При объемном методе ТИУ по подаче 1 м<sup>3</sup> поданной воды:

- Фиксированный по стране в целом (в случаях, если удельные затраты на УЭ&ТО примерно равны по величине для различных ирригационных систем или в стране отсутствует механизм централизованного сбора и перераспределения платежных средств).
- Дифференцированный, то есть учитывающий различия в себестоимости УЭ&ТО по каждой ирригационной системе.
- Возрастающий, то есть зависящий от объема потребляемой воды.

Объемный тариф чаще применяется в странах, где развита гидрометрическая сеть, обеспечивающая достоверный учет поданной оросительной воды.

Расчет платы за ирригационные услуги при объемном методе (10.3, 10.4):

$$P_i = T_v * W_i. \quad (10.3)$$

Где:

$T_v$  – объемный (волюметрический) тариф на ирригационные услуги.

$$T_v = B / W. \quad (10.4)$$

Где:

$W_i$  - объем водоподачи  $i$  - ому водопользователю.

$W$  - суммарный объем водоподачи всем водопользователям.

Существуют и более сложные варианты расчета ПИУ, но практика показывает, что метод расчета должен быть максимально простым и понятным для водопользователей. В странах ЦА принят объемный метод определения платы за ирригационные услуги ВХО, а плата за ирригационные услуги ОВП принята, как правило, площадной.

Объемный метод стимулирует водосбережение, но требует развитого водоучета.

#### **10.4.4. Комбинированный метод.**

При комбинированном методе используется двухставочный тариф: первая ставка ТИУ вычисляется по «площадному» принципу и отражает постоянные затраты, а вторая – по «объемному» принципу и отражает переменные затраты). Применяется чаще всего для стимуляции экономного использования оросительной воды и предусматривает взимание платы как за фактически используемую орошаемую площадь (условно-постоянная ставка), так и за объем водопоставки (условно-переменная ставка).

Комбинированный ТИУ имеет тот недостаток, что нет каких-либо четких стандартов, в соответствии с которыми тот или иной расход можно было бы отнести к постоянным или переменным издержкам в двух-ставочном тарифе организации.

#### 10.4.5. Универсальный метод.

Универсальный метод разработан в развитие комбинированного. Он основан на принципах (социальная справедливость, общественное участие, финансовая заинтересованность, ...) и подходах, которые позволяют сочетать положительные стороны площадного и объемного методов расчета платы за ирригационные услуги. Порядок расчета (10.5, 10,6):

1. Решение проблемы учета: для хозяйств-водопользователей без счетчиков рассчитывается «условно-фактическая» водоподача через коэффициент пропорциональности ( $\lambda$ ), основанный на данных с вышестоящих гидростов.

2. Универсальная формула расчета платы:

$$P_i = T * \Omega_i * \Psi_i. \quad (10.5)$$

Где:

$P_i$  — плата  $i$ -го водопользователя.

$T$  — базовый тариф (с гектара), покрывающий расходы поставщика и формирующий премиальный фонд ( $F$ ) для его стимулирования.

$\Omega_i$  — площадь водопользователя.

$\Psi_i$  — корректирующий коэффициент — «сердце» метода. Он увязывает плату с реальной ситуацией.

3. Корректирующий коэффициент ( $\Psi_i$ ):

$$\Psi_i = (V_i / V) * (S_i / S). \quad (10.6)$$

Где:

$V_i / V$  — отношение индивидуальной водообеспеченности (факт/лимит) пользователя к средней по системе. Стимулирует пользователей заказывать воду рационально: тот, кто получил больше нормы (то есть  $V_i > V$ ), платит больше.

$S_i / S$  — отношение стабильности подачи пользователю к средней стабильности. Стимулирует поставщика (ОВП) улучшать качество услуг: чем равномернее подача, тем выше его доходы через премиальный фонд.

Суть метода: он превращает плату из абстрактного сбора в инструмент управления эффективностью, справедливо распределяя финансовую ответственность между всеми участниками.

В мировой практике наиболее распространены дифференцированные ТИУ по площади и по объему или их сочетания (комбинированные ТИУ). Беднейшие же страны обычно используют ТИУ по площади, увязанный с водопотреблением основной сельскохозяйственной культуры. Этот выбор обусловлен как историческими традициями, так и трудностями организации повсеместного учета использованных объемов воды.

В целом, чем выше уровень развития страны, чем более сильна национальная экономика, тем чаще применяются более сложные и разнообразные системы ТИУ. Например, двойные и комбинированные ТИУ, в которых размер оплаты зависит не только от

объема подаваемой воды и площади орошения, но также учитывает доходность выращиваемых сельскохозяйственных культур и т.д.

Принципы эффективного тарифа: экономическая эффективность, социальная справедливость, финансовое покрытие затрат, приемлемость и простота администрирования.

### **10.5. Собираемость ПИУ**

Для ЦА характерна низкая собираемость ПИУ. Она вызвана тем, что неуплата ПИУ пользователями ирригационных услуг является широко распространенным явлением во многих странах. Низкие показатели ПИУ вызваны разными причинами и водопользователи - «неплательщики», в основном, делятся на 2 категории:

- Водопользователи, не желающие оплачивать услуги.
- Водопользователи, не способные оплачивать услуги.

К первой категории относятся водопользователи двух видов: водопользователи имеющие коррупционные связи с властными структурами и водопотребители, как бы «бастующие» против несправедливого вододеления и коррупции. Психологически водопользователю не столько важно сколько он платит за ирригационные услуги, сколько важно сколько он платит по сравнению с другими водопользователями-соседями. Несправедливость побуждает не платить. К неплательщикам ПИУ могут применяться различные меры: прекращение водопоставки, юридические меры, санкции.

Логическим и очевидным решением проблемы неуплаты фермерами ПИУ является исключение «неплательщиков» из списка водопользователей, то есть прекращение водопоставки. Эта практика широко распространена в некоторых странах Латинской Америки и Азии. Однако, часто таким санкциям не хватает политической воли. В странах ЦА этот инструмент, как правило, не действует или плохо действует из-за вмешательства местной власти в вопросы вододеления.

### **10.6. Проблемы, барьеры и системные условия применения экономических инструментов**

Ключевая проблема применения экономических инструментов заключается в том, что во многих развивающихся странах мира, включая страны ЦА, внедрение СПВ пока не отразилось, как ожидалось, заметно на повышении качества водопоставки и уровня водосбережения. Ни ВХО, ни ОВП не могут, как правило, обеспечить приемлемый стандарт ирригационных услуг.

#### ***10.6.1. Причины проблем.***

Причины проблем с внедрением СПВ заключаются в том, что ТИУ, а также собираемость ПИУ как ВХО, так и ОВП, являются недостаточно высокими для того, чтобы появились стимулы для улучшения качества управления водными ресурсами на системном и локальном уровнях, а также для усиления процесса водосбережения на уровне поля.

Плата за водные услуги ОВП и ВХО остается низким (особенно за услуги ОВП), хотя установленные тарифы далеко не отражают объем фактических и, тем более, нормативных затрат для обеспечения нормального уровня УЭ & О гидромелиоративных систем ВХО и ОВП.

Плату за водные услуги и ОВП, и ВХО делают ФХ, а они не заинтересованы в водосбережении, так как оплата проводится фактически «погектарным» способом, то есть не зависит от фактического объема воды, полученной конкретным ФХ.

Неспособность и неготовность ФХ повысить ПИУ вызваны, главным образом, их бедностью, что, в свою очередь, является следствием недостаточности дальновидности и реальной политической воли, направленной на приоритетный рост инвестиций в сельское и водное хозяйство и внедрение принципов ИУВР.

Другая важная причина – это несоразмерность между, с одной стороны, низкой величиной ТИУ и штрафных санкций за нарушения водной дисциплины и, с другой стороны, значительной величиной затрат на водопоставку и ущербов, причиняемых нарушителями водной дисциплины.

### ***10.6.2. Корень проблемы***

В основе проблем лежит неустойчивое и неэффективное использование водных ресурсов, ведущее к дефициту и конфликтам. Аспекты проблем:

- Институциональные: слабость и зависимость ОВП; коррупция; административное вмешательство в распределение воды; размытые права на воду.
- Экономические: низкие тарифы, не покрывающие затраты; массовые неплатежи; низкая платежеспособность сельхозпроизводителей; отсутствие инвестиционной привлекательности сектора.
- Инфраструктурные: отсутствие точного водоучета на всех уровнях; высокая степень износа и потерь в сетях.
- Информационные/концептуальные: непонимание различий между платой за услугу и налогом; отсутствие доверия между стейкхолдерами; фрагментарность мер.

### ***10.6.3. Принципы решения***

Для решения проблем внедрения СПВ необходимо от разрозненных мер перейти к системной политике, основанной на следующих принципах:

1. Принцип синергии и последовательности: инструменты должны усиливать друг друга. Пример: субсидии на капельное орошение + стимулирующий объемный (или универсальный) тариф = фермер экономит воду и получает прямую финансовую выгоду, а не просто снижает издержки для государства.
2. Институты прежде инструментов: любой сложный инструмент (ПЭУ, торговля квотами) требует для успеха прозрачных институтов, сильных ОВП, независимого регулирования и инвестиций в мониторинг (гидрографизация).
3. Поэтапность и адаптивность: движение от простого к сложному:
  - 1 этап: совершенствование СПВ (внедрение комбинированного/универсального метода, повышение собираемости).
  - 2 этап: запуск пилотных проектов ПЭУ в горных бассейнах, «зеленых» облигаций для ВКХ.
  - 3 этап: масштабирование успешных пилотов, обсуждение механизмов трансграничной компенсации.
4. Трансграничное измерение: развитие эффективных национальных экономических механизмов — необходимая основа для будущих сложных трансграничных рыночных

инструментов (совместные инвестиционные фонды, компенсационные платежи между странами за экосистемные услуги).

### **Заключение**

1. СПВ является важным инструментом управления спросом на воду. Введение СПВ служит не столько для того, чтобы «ослабить финансовую нагрузку на государство», сколько для того, чтобы изменить направление финансовых потоков, обеспечить взаимозависимость между поставщиком и пользователем ирригационных услуг и, таким образом, снизить спрос на воду и повысить качество водопоставки.
2. На начальном этапе внедрения платного водопользования наиболее целесообразным и потому наиболее распространенным является площадной метод расчета ПИУ поставщика ирригационных услуг как наиболее простой метод и, кроме того, как метод, отвечающий принципу социальной справедливости.
3. «Чисто» объемный метод расчета ПИУ, пригодный для стран с развитой рыночной системой, не подходит для стран, где многие десятилетия господствовала нерыночная экономическая система и где переход к рыночной системе только начат.
4. В странах ЦА наиболее целесообразным в социально-экономическом плане является применение метода расчета ПИУ, сочетающего в себе положительные качества площадного (социального) и объемного (рыночного) методов расчета.
5. Для получения эффекта от СПВ необходимо параллельно реализовывать комплекс политических, институциональных, правовых и финансовых мер (выборность хокимов, борьба с водной коррупцией, гидрографизация, общественное участие, фиксирование права на воду, усиление защищенности права на землю и воду, ...).
6. Развитие СПВ должно происходить при финансовой поддержке государства. Практически во всех странах мира производители сельскохозяйственной продукции с помощью ПИУ покрывают лишь часть затрат ВХО на УЭ&ТО, а оставшаяся часть расходов ВХО финансируется за счет средств государства.
7. СПВ остается ключевым, но не единственным экономическим инструментом в ЦА. Ее цель — не просто сбор средств, а создание системы подотчетности и стимулов.
8. Универсальный метод расчета тарифа предлагает практичный компромисс между простотой администрирования и стимулированием эффективности как со стороны спроса, так и предложения воды.
9. Широкий спектр других инструментов (ПЭУ, зеленые облигации) имеет значительный потенциал, но для их реализации требуется предварительное укрепление институтов и систем мониторинга.
10. Главный барьер — не технический, а институциональный и политический. Успех зависит от построения доверия, обеспечения прозрачности и последовательности в проведении реформ.
11. Будущее водной безопасности ЦА связано с переходом от фрагментарного применения отдельных инструментов к разработке комплексной национальной и трансграничной экономической политики в водном секторе.

### **Учебные материалы**

### **1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.**

1. Почему только административных мер может быть недостаточно для решения водного кризиса в ЦА?
2. Какие экономические стимулы, на ваш взгляд, могли бы заставить фермера беречь воду?
3. Дайте определение экономическим инструментам ИУВР. В чем их принципиальное отличие от административно-командных методов управления?
4. Назовите и кратко охарактеризуйте не менее пяти различных экономических инструментов ИУВР, помимо системы платного водопользования.
5. Почему субсидии на водосберегающие технологии считаются экономическим инструментом, а не просто финансовой помощью? Какой поведенческий стимул они создают?
6. Перечислите три основные цели внедрения СПВ. Почему эти цели часто вступают в противоречие друг с другом в условиях ЦА?
7. Каковы основные причины низкой собираемости платы за ирригационные услуги в странах ЦА?
8. В чем ключевое преимущество и главный недостаток: а) площадного метода расчета тарифа; б) объемного метода?

### **2. Тест для оценки прогресса в обучении.**

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов. Ответы приведены в конце теста.

1. *Что из перечисленного является основной функцией экономических инструментов ИУВР?*
  - A. Полная замена административно-командных методов управления.
  - B. Изменение поведения водопользователей через систему стимулов.
  - C. Обеспечение исключительно пополнения государственного бюджета.
  - D. Генерация доходов для содержания инфраструктуры и управление спросом.
2. *Почему субсидии фермерам на закупку капельного орошения считаются именно экономическим инструментом ИУВР, а не просто финансовой помощью?*
  - A. Они создают стимул для внедрения водосберегающих технологий, снижая спрос на воду.
  - B. Они увеличивают доходы фермеров.
  - C. Они полностью освобождают фермеров от уплаты за воду.
  - D. Они выдаются только в виде льготных кредитов.
3. *Какой «инструментальный дисбаланс», согласно модулю, характерен для водной политики стран Центральной Азии (ЦА)?*
  - A. Чрезмерное использование платежей за экосистемные услуги (ПЭУ) при отсутствии системы платного водопользования (СПВ).
  - B. Гипертрофированное внимание к системе платного водопользования (СПВ) при слабом развитии других рычагов (ПЭУ, зеленые облигации и др.).
  - C. Преобладание «зеленых» облигаций над прямым бюджетным финансированием.
  - D. Активное использование штрафов за загрязнение при полном отсутствии субсидий.
4. *Какова главная стратегическая цель внедрения системы платного водопользования (СПВ) в понимании модуля (в отличие от простого перекалывания затрат на потребителя)?*
  - A. Полное прекращение бюджетного финансирования водного хозяйства.

- В. Создание взаимозависимости между поставщиком и пользователем услуг для повышения качества водопоставки и стимулирования водосбережения.
- С. Упрощение администрирования водных ресурсов.
- Д. Обеспечение стопроцентной собираемости платежей с фермеров.
5. *Согласно модулю, водопользователи (фермеры) в массе своей не заинтересованы во внедрении объемного метода оплаты, потому что:*
- А. Им сложно понимать показания счетчиков.
- В. Это увеличивает их зависимость от государственного поставщика.
- С. Это вынуждает их дополнительно тратить средства на водосбережение, чтобы уменьшить платежи.
- Д. Это не дает им никаких преимуществ даже при надежной подаче воды.
6. *Какая категория водопользователей потенциально может быть заинтересована в СПВ, и при каком условии?*
- А. Водопользователи верховьев всегда, так как у них много воды.
- В. Водопользователи низовьев, если плата гарантирует им надежную и своевременную подачу воды.
- С. Только крупные агрохолдинги, независимо от места расположения.
- Д. Государственные водохозяйственные организации (ВХО), так как это упрощает их работу.
7. *Назовите две основные причины низкой собираемости платы за ирригационные услуги (ПИУ) в ЦА, разделяющие неплательщиков на две категории.*
- А. Высокие тарифы и отсутствие штрафов.
- В. Нежелание платить (в т.ч. из-за несправедливости) и неспособность платить (бедность).
- С. Сложность юридического оформления и отсутствие банковской системы.
- Д. Сезонность сельского хозяйства и зависимость от погоды.
8. *Какой барьер, согласно модулю, является главным для успешного применения экономических инструментов в водном секторе ЦА?*
- А. Технический (износ инфраструктуры, отсутствие счетчиков).
- В. Климатический (учащение засух и наводнений).
- С. Институциональный и политический (слабость организаций, коррупция, отсутствие доверия).
- Д. Информационный (недостаток учебных материалов).
9. *Какие два экономических инструмента, помимо СПВ, упоминаются в модуле как имеющие значительный потенциал, но требующие предварительного укрепления институтов для их реализации в ЦА?*
- А. Платежи за экосистемные услуги (ПЭУ) и «зеленые» (водные) облигации.
- В. Налог на добавленную стоимость (НДС) и акцизы на топливо.
- С. Введение всеобщей частной собственности на воду и создание водной биржи.
- Д. Повышение пошлин на импорт сельхозтехники.

Ответы:

- 1 — В, D
- 2 — А
- 3 — В
- 4 — В
- 5 — С

- 6 — В
- 7 — В
- 8 — С
- 9 — А

### **3. Ролевая игра: «Переговоры о цене воды».**

#### Легенда:

Наступает новый вегетационный сезон. Представители БО (государственный поставщик) и представители трех крупных ОВП, расположенных вдоль одного канала (Верхняя, Средняя, Нижняя), собрались для подписания договора на поставку воды и утверждения тарифа. БО, ссылаясь на рост цен на электроэнергию для насосных станций, предлагает повысить тариф на 30%. ОВП категорически против.

#### Роли:

1. Начальник БО: аргументирует необходимость повышения тарифа, приводит расчеты своих затрат. В качестве альтернативы угрожает снизить надежность подачи воды «тем, кто не платит».
2. Председатель ОВП «Верхняя»: Воды у него много, качество канала хорошее. Повышение тарифа для него не смертельно, но он не хочет платить за «проблемы» нижних. Может согласиться на повышение, если БО пообещает ему преференции.
3. Председатель ОВП «Нижняя»: его ОВП постоянно недополучает воду, качество плохое. Он категорически против повышения, пока не будет гарантий стабильной подачи. Готов платить, но за реальный объем и качество (см. универсальный метод, раздел 10.4.5).
4. Представитель районного хокимията (наблюдатель/медиатор): следит за социальной стабильностью. Может предложить компромисс: частичное субсидирование тарифа для нижней ОВП из районного бюджета в обмен на согласие всех сторон.

#### Задание.

Задача игроков — провести переговоры и заключить договор. В процессе переговоров необходимо:

1. Представителям ОВП выдвинуть контраргументы против простого повышения тарифа, основываясь на принципах справедливости и взаимозависимости «плата-услуга» (из раздела 10.2).
2. Обсудить возможность применения элементов универсального метода расчета платы (10.4.5), то есть увязать размер платы ОВП с качеством услуг, которые она получает от БО (стабильность, объем).
3. В итоге прийти к соглашению, которое устроит все стороны (или зафиксировать, почему соглашение не достигнуто и какие будут последствия).

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Dukhovny V.A., de Schutter J. Water in Central Asia: Past, Present, Future. – CRC Press / Balkema, 2011. – Глава 5 «Financial and Economic Instruments».
2. Global Water Partnership (GWP) Central Asia and Caucasus. Интегрированное управление водными ресурсами в Центральной Азии: пособие для профессионалов. – 2015.
3. OECD. Managing Water for All: An OECD Perspective on Pricing and Financing. – OECD Publishing, 2009.

4. Всемирный банк. Водные ресурсы Центральной Азии: стратегические вопросы и возможности действий. – Вашингтон, 2023 (или последний доступный отчёт).
5. Духовный В.А., Пинхасов М.А., Мирзаев Н.Н. Финансовые и экономические инструменты. Раздел 5.8 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.282 – 294. [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-casena\\_files/ru/pdf/iwrm\\_monograph\\_part\\_1.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-casena_files/ru/pdf/iwrm_monograph_part_1.pdf).
6. Мирзаев Н.Н. Универсальный метод расчета платы за ирригационные услуги объединений водопользователей и водохозяйственных организаций // Научные записки НИЦ МКВК. – Вып. 10. – Ташкент, 2020. – С. 3-12.
7. Мухамеджанов В.Н. Некоторые аспекты социально-экономической политики в области использования водных ресурсов. <http://www.eessa-water.net/file/mukhamedjanov2013.pdf>.
8. Питер Роджерс, Рамеш Бхатия и Аннет Хубер. Вода как социальный и экономический товар: как применить этот принцип на практике. Тематическая публикация Технического Консультативного Комитета № 2. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/02-water-as-a-social-and-economic-good.-how-to-put-the-principle-into-practice-1998-russian.pdf>.
9. Рысбеков Ю.Х. Экономика водных ресурсов: теория и методы анализа. – Алматы: НИЦ МКВК, 2008.
10. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
11. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>
12. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carecoco.org>
13. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
14. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».

## **МОДУЛЬ 11. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИУВР: ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОДНЫХ СТРУКТУР**

***Аннотация:** Модуль посвящён институциональным инструментам управления водными ресурсами в контексте принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) с акцентом на организационное совершенствование водных структур. Рассматриваются типы водных организаций, их функции, уроки институциональных реформ в странах Центральной Азии, а также ключевые принципы реформирования, включая поэтапность, децентрализацию, разделение функций, интеграцию заинтересованных сторон и совместное управление поверхностными и подземными водами. Особое внимание уделено анализу причин неудач предыдущих реформ и формированию реалистичных, адаптированных к региональному контексту подходов к институциональным изменениям в водном секторе.*

***Цель обучения:** сформировать у слушателей практико-ориентированное понимание роли институциональных инструментов в системе ИУВР и показать, каким образом организационная структура водного сектора влияет на эффективность управления водными ресурсами.*

***Задачи обучения:** в рамках модуля слушатели:*

- Осваивают логику институционального устройства водного хозяйства.
- Анализируют причины успехов и неудач организационных реформ в странах Центральной Азии.
- Знакомятся с ключевыми принципами организационного совершенствования водных структур.
- Учатся применять институциональные принципы при разработке и оценке реформ в водном секторе.

***Ключевые слова:** интегрированное управление водными ресурсами; институциональные инструменты; водные организации; организационное реформирование; управление водопоставкой; управление водопользованием; децентрализация; интеграция стейкхолдеров; Центральная Азия.*

### **Введение**

Эффективность управления водными ресурсами определяется не только наличием водных ресурсов и инженерной инфраструктуры, но в решающей степени — качеством институциональной среды, в рамках которой принимаются и реализуются управленческие решения.

Опыт многих стран, включая государства Центральной Азии, показывает, что даже при наличии развитых гидротехнических систем и нормативной базы неэффективные организационные структуры и нечеткое распределение функций между институтами могут свести на нет усилия по обеспечению устойчивого водопользования.

В условиях перехода от централизованной плановой экономики к рыночным отношениям значение институциональных инструментов в водном секторе существенно возросло. Повысились требования водопользователей к надежности и качеству

водопоставки, возросла роль управления спросом на воду, а также необходимость вовлечения широкого круга заинтересованных сторон в процесс принятия решений.

Цель настоящего модуля — сформировать у обучающихся системное понимание принципов организационного совершенствования водных структур в рамках ИУВР, раскрыть логику институциональных реформ, их ограничения и потенциал, а также показать, каким образом институциональные принципы могут быть применены на практике в условиях стран Центральной Азии.

## **11.1. Институциональные инструменты**

### ***11.1.1. Определение***

Ключевыми составляющими ИУВР, его ядром, являются институциональные инструменты. Институциональные инструменты — это механизмы, структуры и нормы, с помощью которых государство, организации и общественные институты регулируют деятельность в определённой сфере (например, в управлении водными ресурсами). Они обеспечивают устойчивость, координацию и эффективность работы системы. Институциональные меры/инструменты координируют деятельность людей при достижении целей, стоящих перед обществом, в частности, для обеспечения наиболее желательного характера управления водными ресурсами.

### ***11.1.2. Роль институциональных инструментов***

Роль институциональных инструментов в управлении водными ресурсами заключается в следующем:

- Создают правовую и организационную основу для функционирования системы.
- Обеспечивают прозрачность и подотчётность управления.
- Способствуют согласованию интересов между секторами (сельское хозяйство, энергетика, экология).
- Укрепляют межгосударственное сотрудничество и предотвращают конфликты.

### ***11.1.3. Основные виды институциональных инструментов.***

Институциональные инструменты бывают следующих видов.

- Нормативно-правовые:
  - законы, кодексы, постановления, инструкции, регулирующие водопользование;
  - пример: *Водный кодекс Республики Узбекистан* или *Соглашение между странами Центральной Азии по использованию трансграничных вод*.
- Организационно-управленческие структуры:
  - министерства, агентства, водохозяйственные организации, бассейновые администрации;
  - пример: *Бассейновые водохозяйственные объединения (БВО): БВО “Амударья”, БВО “Сырдарья”*; *Бассейновые управления ирригационных систем (БУИС), объединения водопользователей (ОВП)*.
- Механизмы координации и партнёрства:
  - межведомственные комиссии, водные советы, рабочие группы;
  - пример: *Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК) Центральной Азии*.

- Институциональные соглашения и договоры:
  - двусторонние и многосторонние соглашения о распределении и совместном управлении водными ресурсами;
  - пример: *Соглашение от 1992 года о сотрудничестве в совместном управлении использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников.*
- Экономико-административные инструменты:
  - лицензирование, квотирование, водный кадастр, платное водопользование, тарифная политика;
  - они формируют ответственность и стимулируют рациональное использование воды.
- Информационные и научно-аналитические системы:
  - мониторинг, учёт водных ресурсов, геоинформационные системы (ГИС), базы данных, водные балансы;
  - пример: *Национальная система мониторинга водных ресурсов Узбекистана.*
- Образовательные и коммуникационные институты:
  - программы обучения, повышение квалификации, просветительские кампании, вовлечение общественности;
  - пример: *Программы обучения мирабов и водопользователей при поддержке международных организаций (FAO, GIZ, CAREC).*

#### ***11.1.4. Современные институциональные вызовы.***

Несмотря на наличие разветвлённой институциональной структуры, страны Центральной Азии сталкиваются с рядом системных и структурных проблем, затрудняющих эффективное управление водными ресурсами:

- Фрагментированность управления: водная политика часто распределена между несколькими министерствами и ведомствами (сельское хозяйство, экология, энергетика), что приводит к дублированию функций и снижению координации.
- Недостаточная гармонизация законодательства: национальные правовые нормы по-разному трактуют водные права и обязанности, что осложняет реализацию международных соглашений и совместных проектов.
- Слабая институциональная устойчивость и зависимость от доноров: многие программы управления водными ресурсами в регионе зависят от внешнего финансирования (ГЭФ, Всемирный банк, ЕС), что снижает долгосрочную устойчивость инициатив.
- Ограниченные кадровые и технические ресурсы: недостаток профессиональных кадров, особенно на уровне бассейновых и фермерских организаций, снижает качество реализации водной политики.
- Политизация водных вопросов: распределение водных ресурсов между странами (например, между Таджикистаном, Кыргызстаном и странами нижнего течения — Узбекистаном, Казахстаном, Туркменистаном) часто становится предметом политических дискуссий, а не профессиональных решений.
- Недостаток прозрачности и общественного участия: общественные и неправительственные структуры пока слабо вовлечены в процессы принятия решений, несмотря на наличие международных рекомендаций.
- Адаптация к изменению климата: институциональные механизмы пока не полностью учитывают риски, связанные с таянием ледников, изменением режимов стока и засухами.

Необходимы реформы, направленные на интеграцию климатических аспектов в водную политику.

## 11.2. Водные организации

Ниже рассмотрены такие виды институциональных инструментов как организационно-управленческие структуры в сфере водного хозяйства. Организации в водном секторе могут иметь вид иерархий (государственные или частные бюрократические структуры) или добровольных объединений и встречаются в системах управления водными ресурсами, как на стороне спроса (пользователей), так и на стороне предложения (предоставления).

На стороне предложения, обычно, функционируют государственные бюрократические структуры (например, министерство, бассейновое водохозяйственное объединение (БВО), бассейновое управление ирригационных систем (БУИС), райводхоз, и т.д.), контролирующие забор, хранение, доставку и распределение воды из источников орошения. Этим структурам, как правило, не всегда свойственна большая ответственность перед водопользователями за количество и качество водопоставки. И это не случайно. В советский период, например, в условиях централизованного управления сельскохозяйственным производством, государство «спускала» всем хозяйствам плановую урожайность сельскохозяйственных культур, установленную исходя из принципа нормальной водообеспеченности. Цель колхоза/совхоза заключалась в получении любым способом максимально возможной урожайности.

В этой ситуации неточность прогнозирования водности года и безответственность в планировании, корректировке и реализации планов водопользования не имела для сельхозпроизводителей столь существенного значения как при переходе к рыночным отношениям, когда цель сельхозпроизводителей заключается в получении максимального дохода и им приходится считаться с затратами на ресурсы, в том числе, на водные.

Рынок предполагает, с одной стороны, повышение требовательности со стороны водопользователей к качеству управления водой и, с другой стороны, повышение ответственности организаций на стороне предложения за качество управления водой.

При централизованном методе управления водой организации на стороне предложения создаются, как правило, на основе административного принципа. Для децентрализованного метода характерен гидрографический подход, игнорирующий административные границы.

Организации водопользователей на стороне спроса образуются на нижнем уровне управления водопользованием для того, чтобы, например, защищать интересы тех, кто пользуется водой для орошения, обеспечивать водопоставку хозяйствам-водопользователям и поддерживать гидромелиоративные системы в рабочем состоянии.

Наиболее распространенной формой ОВП для стран с рыночной экономикой является Ассоциация водопользователей<sup>34</sup> (АВП). Считается, что основными достоинствами АВП по сравнению с государственными организациями являются: более эффективная и надежная поставка воды, оперативное разрешение конфликтов, связанных с водой, сокращение финансового бремени государства и т.д.

---

<sup>34</sup>Для стран с нерыночной экономикой, в частности, для бывших советских республик, структурой на стороне спроса была служба главного гидротехника совхоза или колхоза.

### 11.3. Уроки организационного реформирования

Общеизвестно, что организационная структура водного хозяйства республик ЦА в советский период, а затем, после развала СССР, неоднократно претерпевала изменения. Изменения происходят и в настоящее время. Частая и не всегда оправданная реорганизация водных структур в ЦА является следствием отсутствия четкой концепции организационного устройства водного хозяйства. Объединения и разъединения структур, связанных с водными ресурсами, происходят без достаточного глубокого обоснования. В ходе реформ сделаны важные положительные шаги, но еще существуют резервы для улучшения организационной структуры.

Извлечение уроков из неудач прошлых реформ может иметь первостепенное значение при оценке пригодности инструментов реформирования для реального применения. В течение последних 30 лет реформы, связанные с водой в сельском хозяйстве, за некоторым исключением, не дали ожидаемых результатов. Несмотря на повторяющиеся призывы к децентрализации руководства водой, интеграции, снижению спроса на воду, вовлечению общественности и т.д., планы реформ были реализованы не в должной мере и нужно сделать еще очень много для того, чтобы достичь эффективных изменений.

Есть много примеров попыток реформировать управление водными ресурсами, которые, в конечном счете, не смогли обеспечить внедрение долгосрочных изменений. Почему предыдущие подходы так часто заканчивались неудачами? Одно из наиболее общих заблуждений - планирование грандиозных решений ("башни на слонах"), которые являются технически исполнимыми, но не учитывают реальных условий, в которых они будут реализовываться.

Излишняя амбициозность в начале (при игнорировании политических, социальных и ресурсных проблем, которые необходимо решить для успешного выполнения) может привести к разработке стратегии, которая великолепно выглядит на бумаге, но невыполнима в действительности. Опыт показывает, что грандиозно планируемые реформы не всегда могут инициировать перемены, а несложные начальные мероприятия, которые относительно легко реализуемы, часто достаточны для начала процесса продвижения к более устойчивому управлению водой.

Большинство из указанных недостатков имеет субъективный характер и обусловлены непоследовательностью институциональных реформ в предшествующий период. В частности, нередко меры реформирования ограничивались механическим слиянием ВХО, сокращением численности персонала, либо формальным заимствованием зарубежных моделей управления, адекватных для условий Западной Европы, но не учитывающих традиций и специфику водных отношений в ЦА.

Многие реформы не учитывали или недостаточно учитывали исторические, культурные, экологические условия, и законные интересы, которые определяют сферу институциональных изменений. Очень часто они основывались на «решениях под копирку» - решениях, основанных на универсальной модели, которую можно использовать повсеместно. Другой причиной неудачи проводимых реформ является большее фокусирование на каком-то одном виде организаций, нежели на более обширной институциональной среде.

Анализ мирового и отечественного опыта институциональных реформ, а также опыт внедрения принципов ИУВР в рамках международных проектов позволяет сделать вывод о том, что при реформировании надо учитывать следующие моменты:

- Реорганизация ВХО – это постоянный процесс и надо проводить на основе хорошо продуманной, теоретически обоснованной, дальновидной концепции, основанной на принципе эволюционных улучшений, а не на принципе революционных крушений;
- Водохозяйственная отрасль одна не в силах справиться с водными проблемами без всемерного вовлечения в руководство водным хозяйством всех заинтересованных сторон;
- Вовлечение в руководство водным хозяйством всех заинтересованных сторон, включая общественность, должно происходить на основе принципов интеграции и демократии;
- В зависимости от поставленных целей, интеграция всех заинтересованных сторон (в частности, водопользователей/водопотребителей) возможна и целесообразна для всех уровней иерархии как по гидрографическому принципу (для управления водой, то есть для организации справедливой и своевременной поставки воды конечному пользователю), так и по территориальному принципу (для управления спросом на воду, то есть для организации рационального использования водных и земельных ресурсов);
- Не все, что было в практике водного хозяйства, заслуживает отмены. А если, что-то, на первый взгляд, выглядит устаревшим, но упорно «цепляется» за жизнь, то это повод призадуматься – не спешим ли мы с нововведениями. Очень важно при реформировании не «выплеснуть ребенка вместе с водой», а то будет традиционное: «хотели как лучше, получилось как всегда».

#### **11.4. Принципы организационного реформирования**

Институциональный потенциал водного сектора может быть усилен через процесс укрепления существующих структур, их дальнейшего развития, расширения сферы их работы и создание новых. Создание новых и реорганизация существующих водных структур должна происходить с использованием ряда институциональных принципов/механизмов.

##### ***11.4.1. Принцип адаптируемости.***

Водные стратегии должны быть адаптируемыми, позволяя лицам, принимающим решения, действовать исходя из имеющихся возможностей, а также идентифицировать и корректировать задачи по мере изменения потребностей и условий. При планировании реформ нужно исходить из оценки следующих возможностей:

- Возможности внешней среды:
  - политической (имеются ли влиятельные сторонники реформы, может ли реформа привести к результатам в рамках политически приемлемого периода времени, можно ли вовлечь в команду единомышленников противящиеся министерства или изолировать их?);
  - правовой;
  - социально-экономической.
- Возможности внутренней среды:
  - наличие человеческих ресурсов (имеются ли специалисты с уровнем подготовки необходимым для проведения реформ: разработки законодательных актов, принятия постановлений или вынесения судебных решений, разрешения конфликта и т.д.);

- наличие необходимой материально-технической базы, (обладают ли организации, рассматриваемые как возможные исполнители реформ, техническими, финансовыми и другими ресурсами необходимыми для решения стоящей задачи?).

#### ***11.4.2. Принцип поэтапности.***

Создание и развитие водохозяйственной организации представляют собой поэтапный процесс, когда действует то, что уже существует и параллельно идет поиск усиления тех элементов структуры, которые помогут водохозяйственной организации функционировать более эффективно. Водохозяйственная реформа должна основываться на постепенном пошаговом подходе, отвечающем текущему этапу развития страны и её экономическим, социальным и политическим условиям.

Такой подход означает четкое определение приоритетов и решение самых неотложных водохозяйственных проблем, прежде всего, учитывая наличие реалистичных решений и уровень общественной поддержки. Такой подход, наиболее вероятно, даст лучшие результаты, чем попытка решить все проблемы сразу.

Инициативы по созданию новых водохозяйственных организаций или реорганизация существующих необходимы после определения насколько они позволяют (или нет) рационально использовать ресурсы – время и средства – и, в случае необходимости, мобилизовать политическую волю для учреждения новых структур или укрепления существующих.

#### ***11.4.3. Принцип разделения/разграничения функций.***

Для укрепления потенциала важно разграничение

- Функций руководства и управления водой (органы, ответственные за принятие решений не могут быть ответственными за исполнение принятых решений).
- Функций управления предложением (водопоставкой) и спросом на воду (водопользованием) (органы, ответственные за поставку воды не должны быть ответственными за водопользование).
- Функций контроля за водой и управления водой (органы, выполняющие функции управления водными ресурсами не могут быть наделены одновременно контрольно-надзорными функциями).
- Другие.

### **11.5. Принцип разделения функций по водопоставке и водопользованию**

Ответственность за управление водными ресурсами, регламентирование водных ресурсов и предоставление водохозяйственных услуг должны распределяться между различными агентствами, чтобы рационализировать их деятельность и обеспечить подотчетность.

Граница между функцией водопоставки и водопользования носит регулирующий/условный характер. Администрирующие органы вводят определенные правила, включая выдачу прав на водопользование, и предполагается, что пользователи будут соблюдать эти правила. По этой причине ни один орган не должен быть одновременно регулирующим и регулируемым. Эта граница также может быть определена посредством сбора определенных законодательством платежей.

Водные организации ЦА до реформ были ответственны как за водопоставку, так и за водопользование (министерство, облводхоз, райводхоз). Причем, водные организации, в основном, были сформированы преимущественно по административно-территориальному принципу. Многолетний советский опыт показывает, что, как правило, водники делают акцент на выполнение функций по водопоставке (управление предложением), а функцией по водопользованию (управление спросом на воду) занимаются эпизодически (по «остаточному» принципу). В связи с уменьшением финансирования в последние годы положение в этом плане еще более ухудшилось.

В настоящее время в условиях ЦА целесообразна интеграция функций по управлению водопоставкой и водопользованием только на национальном уровне и на уровне АВП, а на уровнях ирригационных систем, суб-бассейнов и бассейнов целесообразно, наоборот, разделение полномочий (функций) по управлению водопоставкой и водопользованием. Смысл разделения функций заключается в том, чтобы к минимуму свести вмешательство местных органов власти в процесс водопоставки и усилить их участие и ответственность в вопросах водопользования.

Принцип разделения функций по водопоставке и водопользованию (как в смысле руководства, так и в смысле управления) является чрезвычайно важным принципом и не в полной мере осознается как практиками, так и теоретиками водного хозяйства. Традиционно в ЦА, как в советский период, так и сейчас, эти функции совмещаются водохозяйственными организациями, тогда как это совмещение, по крайней мере, в ЦА в настоящее время нецелесообразно. Объясняется это тем, что по многим причинам, в частности из-за ограниченности финансовых и кадровых ресурсов, для водных организаций первостепенной задачей становится задача по поставке воды, а задача управления спросом/водопользованием является второстепенной.

В начале постсоветского периода, в связи с резким снижением финансирования, ситуация с управления спросом/водопользованием стала еще хуже. В настоящее время ситуация несколько улучшилась. В связи с этим является целесообразным создание водных организаций, занимающихся исключительно вопросами использования воды. Причем, это организация по управлению водопользованием в ЦА должна быть создана не на основе гидрографического, а территориального принципа, так как выполнение этих функций без поддержки местной административной власти не представляется возможным. Тем более, что, согласно водному законодательству, именно местная власть является ответственной за организацию рационального водопользования и она очень заинтересована в наличие такой организации. Не даром руководители районов и областей были против ликвидации райводхозов и облводхозов. Восстановление райводхозов и облводхозов, отвечающих за управление водопользованием (без функции по водопоставке), в настоящее время представляется актуальной задачей.

Целесообразно в перспективе осуществить разделение функций управления водопоставкой и водопользованием:

- Функция управления водопоставкой должно осуществляться национальным водным агентством (НВА).
- Функция управления водопользованием должно осуществляться национальным сельскохозяйственным/аграрным агентством (НСА).

## **11.6. Принцип разделения функций НВА на**

## **политические/регулятивные и хозяйственные**

НВА совмещают, как правило, регулятивные, контрольно-инспекционные и производственные (хозяйственно-распорядительные) функции, участвуют в распределении финансовых средств на эксплуатацию и техническое обслуживание гидромелиоративных систем, самостоятельно осуществляют связи с другими исполнительными агентствами, взаимодействует со всеми уровнями исполнительной власти, а также с партнерами из других государств.

Одним из недостатков системы управления водными ресурсами в Центральной Азии является то, что НВА являются ответственными как за разработку политики (стратегии, программ, концепций) развития водного хозяйства, так и за их реализацию. Теоретически согласно подходу ИУВР логичным считается подход, в соответствии с которым целесообразно разделить функции по разработке и реализации водной политики.

В ЦА такой подход, например, реализован в Казахстане и Таджикистане. Так, например, в Таджикистане

- Политические/регулятивные функции в области водных ресурсов возложены на Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан.
- Хозяйственные функции - на Агентство мелиорации и ирригации (АМИ) при Правительстве Республики Таджикистан.

Разница между Таджикистаном и Казахстаном в подходе заключается в том, что НВА в лице Комитета водного хозяйства РК (хозяйственные функции) подчиняется непосредственно Министерству водных ресурсов и ирригации РК (регулятивные функции), а Агентство мелиорации и ирригации РТ (хозяйственные функции) создан при Правительстве РТ.

Следует отметить, что уроки из мировой практики показывают, что эффект от реорганизаций по разделению функций не может быть получен автоматически и что важным принципом реструктуризации агентств государственных услуг является их преобразование в финансово автономные организации, обладающие эффективными полномочиями взимать и собирать сборы, а также свободой управления без политического вмешательства. Кроме того, очень важно наличие адекватного компетентного кадрового ресурса.

### **11.7. Принцип децентрализации процесса принятия решений**

Условия предложения и спроса водных ресурсов в границах одного государства могут быть очень неодинаковыми. Поэтому следует децентрализовать процесс принятия, связанных с ними, решений и по возможности приблизить его к пользователям и заинтересованным сторонам, сохраняя, в то же время, необходимую степень централизованного надзора.

Децентрализация базируется на принципе, что «ничего не следует выполнять на высшем правительственном уровне, если это можно удовлетворительно выполнить на более низком уровне». Велика вероятность, что передача релевантных/соответствующих функций на муниципальный уровень повысит эффективность водохозяйственной деятельности в целом; оптимальное планирование требует принятия решений на местах, где лучше видны возможности и резервы, а не централизованно.

Децентрализация — это постепенная передача полномочий по принятию решений в областной или местные уровни от центральных властей, но внутри одной и той же организации; децентрализация – это, например, предоставление права на внутридекадную корректировку лимитов/водоподач, что повышает гибкость управления водой.

### **11.8. Принцип интеграции**

Принцип интеграции предназначен для улучшения процесса интеграции по горизонтали (например, между водопользователями, ОВП, министерствами, ...), так и по вертикали (между различными уровнями водной иерархии). Интеграция требует делегирования части полномочий: например, водопользователи делегируют часть своих полномочий ОВП, а ОВП – СОВП.

Водопользователи традиционно выступают по отношению к водникам в роли просителя, а не клиента, который платит за услуги и поэтому вправе требовать от водника качественных услуг. Дело не в том, что водники – «плохие», а водопользователи «хорошие парни». «Плохие парни» есть и среди водников, и среди водопользователей. Речь идет о том, чтобы «хорошие парни» из числа водопользователей должны объединиться в общественные структуры для того, чтобы помочь «хорошим парням» среди водников справедливо распределять воду.

Механизмами реализации принципа интеграции, являются также такие структуры как национальные/бассейновые/системные органы руководства водой, др.

### **11.9. Принцип совместного управления поверхностными и подземными водами**

Низкий уровень совместного управления поверхностными и подземными водами. Совместное управление поверхностными и подземными водами основывается на том факте, что системы с водозабором грунтовых/подземных вод в два - три раза более продуктивны, чем системы с подачей воды по каналам.

На орошаемых землях, имеющих водоносные горизонты с водой хорошего качества, есть огромный потенциал для повышения эффективности водопользования с помощью совместного управления поверхностными и грунтовыми/подземными водами. В ЦА совместное управление особенно нужно для того, чтобы понизить уровень грунтовых вод в целях улучшения мелиоративного состояния земель, а также для повышения качества водоподачи (гибкость, стабильность) для использования инновационных водосберегающих технологий.

### **Заключение**

1. Институциональные меры являются ключевым элементом ИУВР и во многом определяют успех или неудачу водохозяйственных реформ.
2. Институциональные инструменты управления водными ресурсами в Центральной Азии формируют основу региональной водной политики. Однако их эффективность зависит от способности стран к координации, гармонизации законодательства, укреплению кадрового потенциала и повышению прозрачности.

3. Современные вызовы требуют перехода от административных моделей управления к интегрированному и адаптивному подходу, сочетающему экономические, правовые и социальные механизмы.
4. Опыт стран Центральной Азии убедительно показывает, что организационные преобразования в водном секторе не могут быть сведены к механической реорганизации структур или заимствованию универсальных моделей управления.
5. Эффективное организационное совершенствование водных структур требует поэтапного, адаптивного подхода, основанного на четком разграничении функций, децентрализации принятия решений, интеграции заинтересованных сторон и учете специфики взаимодействия поверхностных и подземных вод.
6. Особое значение имеет разделение политико-регулятивных и хозяйственных функций, а также разграничение управления водопоставкой и водопользованием, что позволяет повысить подотчетность и сбалансировать интересы различных участников водных отношений.
7. Таким образом, институциональная реформа в водном секторе должна рассматриваться не как разовая акция, а как непрерывный процесс эволюционного развития, направленный на повышение устойчивости, эффективности и социальной легитимности управления водными ресурсами.

## Учебные материалы

### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки:***

1. Почему институциональные инструменты считаются «ядром» интегрированного управления водными ресурсами?
2. В чем заключаются ключевые различия между управлением водопоставкой и управлением водопользованием?
3. Какие основные причины неудач институциональных реформ в водном секторе стран Центральной Азии?
4. Почему принцип поэтапности считается более эффективным по сравнению с «революционными» реформами?
5. В каких случаях целесообразно применение гидрографического принципа, а в каких — территориального?
6. Какие преимущества и ограничения имеет децентрализация процесса принятия решений в управлении водными ресурсами?
7. Почему совместное управление поверхностными и подземными водами является важным элементом устойчивого водопользования?

### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении.***

**Инструкция:** выберите один или несколько правильных ответов.

*1. Что, согласно материалу модуля, является «ядром» интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и в решающей степени определяет эффективность управленческих решений?*

- A. Наличие современных гидротехнических сооружений.
- B. Качество институциональной среды и инструментов.
- C. Количество водных ресурсов в регионе.

- D. Уровень финансирования водохозяйственных организаций.
2. *Какие из перечисленных структур относятся к организационно-управленческим институциональным инструментам?*
- A. Водный кодекс Республики Узбекистан.
  - B. Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) «Амударья».
  - C. Тарифная политика и платное водопользование.
  - D. Ассоциация водопользователей (АВП).
3. *В чем заключается основное различие между организациями на «стороне предложения» и «стороне спроса» в водном секторе?*
- A. Организации на стороне предложения создаются по гидрографическому принципу, а на стороне спроса — по административному.
  - B. Организации на стороне предложения занимаются забором, хранением и доставкой воды, а на стороне спроса представляют интересы водопользователей.
  - C. Организации на стороне предложения всегда являются частными, а на стороне спроса — государственными.
  - D. Разница заключается только в источнике финансирования (государственный бюджет vs. членские взносы).
4. *Какова одна из главных причин неудач институциональных реформ в водном секторе Центральной Азии, упомянутая в модуле?*
- A. Отсутствие международной поддержки и донорского финансирования.
  - B. Планирование грандиозных решений без учета реальных политических, социальных и ресурсных условий (принцип «башни на слонах»).
  - C. Слишком медленный и постепенный подход к реформам.
  - D. Полное отсутствие собственной нормативно-правовой базы.
5. *Почему принцип поэтапности (эволюционных улучшений) считается более эффективным, чем «революционные» реформы?*
- A. Потому что революционные реформы требуют слишком много финансирования.
  - B. Потому что эволюционный подход позволяет полностью скопировать успешный опыт других стран.
  - C. Потому что он позволяет решать самые неотложные проблемы, учитывая текущие условия и уровень общественной поддержки, не ломая полностью существующую систему.
  - D. Потому что он исключает необходимость вовлечения заинтересованных сторон.
6. *В чем заключается суть принципа разделения функций управления водопоставкой и водопользованием в условиях Центральной Азии?*
- A. Обе функции должны быть объединены в одном национальном агентстве для лучшей координации.
  - B. Функция водопоставки должна быть отделена от функции водопользования, чтобы водные организации не пренебрегали управлением спросом в пользу простой подачи воды.
  - C. Функция водопользования должна полностью контролироваться местными органами власти, а водопоставка — частными компаниями.
  - D. Эти функции невозможно разделить на практике, так как они неразрывно связаны.

7. Согласно материалу, на каком уровне иерархии в Центральной Азии в настоящее время нецелесообразно разделять функции управления водопоставкой и водопользованием (т.е. их объединение допустимо)?

- A. На уровне магистральных каналов и ирригационных систем.
- B. На национальном уровне и на уровне Ассоциаций водопользователей (АВП).
- C. На уровне трансграничных речных бассейнов (БВО).
- D. Только на уровне райводхозов и облводхозов.

8. В чем проявляется принцип децентрализации процесса принятия решений в управлении водными ресурсами?

- A. В передаче всех функций от государственных структур частным компаниям.
- B. В создании единого централизованного плана водопользования для всей страны.
- C. В передаче полномочий по принятию оперативных решений (например, корректировка лимитов) на более низкие, местные уровни.
- D. В упразднении бассейновых организаций и переходе на административно-территориальное деление.

9. Какие из перечисленных аргументов приводятся в модуле в пользу совместного управления поверхностными и подземными водами?

- A. Это позволяет полностью отказаться от использования каналов для подачи воды.
- B. Совместное использование может повысить продуктивность оросительных систем в 2-3 раза.
- C. Это необходимо для понижения уровня грунтовых вод и улучшения мелиоративного состояния земель в Центральной Азии.
- D. Это требование всех международных донорских организаций.

Ответы:

- 1 — B
- 2 — B, D
- 3 — B
- 4 — B
- 5 — C
- 6 — B
- 7 — B
- 8 — C
- 9 — B, C

### **3. Кейс-стади: «Кто ответит за воду на поле? Разделение функций»**

#### Ситуация:

В стране проводится административная реформа водного сектора. До реформы существовало единое Министерство водного хозяйства, которое отвечало за всё: от подачи воды по магистральным каналам до внедрения капельного орошения на полях и мелиоративного состояния земель. Функции дублировались с Министерством сельского хозяйства, местные хокимияты постоянно вмешивались в распределение воды. Это приводило к неэффективности, путанице и конфликтам (как в разделе 11.5).

Правительство приняло стратегическое решение провести реорганизацию на основе принципов ИУВР. Создана рабочая группа, в которую вошли вы.

#### Задание:

Рабочей группе (участникам) необходимо разработать проект новой институциональной структуры управления водными ресурсами на национальном и местном уровнях. Вам предложен "конструктор" функций, которые нужно распределить между тремя новыми структурами:

1. Национальное водное агентство (НВА): отвечает за управление водными ресурсами (стратегия, лимиты, межгосударственные отношения, управление крупными водохранилищами и магистральными каналами).
2. Национальное аграрное агентство (НАА): отвечает за развитие сельского хозяйства.
3. Региональные комитеты по управлению водопользованием: создаются при местных хокимиятах, но подотчетны НАА.

Список функций для распределения:

1. Разработка норм водопотребления для различных сельхозкультур.
2. Заключение межгосударственных соглашений о распределении стока.
3. Эксплуатация и ремонт межрайонных магистральных каналов.
4. Субсидирование фермеров, закупающих системы капельного орошения.
5. Контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель (уровень грунтовых вод, засоление).
6. Разрешение споров между фермерами внутри одного района по поводу графика полива.
7. Сбор платы за ирригационные услуги с ОВП за воду, поданную из магистральных каналов.
8. Обучение фермеров современным методам полива.

Вопросы для обсуждения и разработки:

1. Распределите функции между тремя структурами, строго следуя принципу разделения функций управления водопоставкой и водопользованием (раздел 11.5). Кто должен заниматься предложением (водой в канале), а кто — спросом (водой на поле)?
2. Как выстроить взаимодействие между НВА и НАА, чтобы избежать дублирования? Нужно ли создавать совместные координационные комитеты на местах?
3. Предложите схему, как местный хокимият через новый Комитет будет участвовать в процессе, не вмешиваясь в оперативное управление водопоставкой (то есть, как реализовать принцип гармонизации из Модуля 4).

**4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Глобальное водное партнёрство (GWP). Интегрированное управление водными ресурсами. Технический консультативный комитет. — Стокгольм: GWP, 2000. — 71 с.
2. Global Water Partnership. IWRM Toolbox. Institutional arrangements. — Stockholm: GWP, 2009. — 95 p.
3. Saleth R.M., Dinar A. Institutional Economics of Water: A Cross-Country Analysis. — Cheltenham: Edward Elgar, 2004. — 352 p.
4. Molle F., Wester P. River Basin Trajectories: Societies, Environments and Development. — Wallingford: CAB International, 2009. — 384 p.
5. Mukhtarov F., Gerlak A.K. Epistemic communities and policy transfer in water governance. // Global Environmental Change. — 2014. — Vol. 29. — P. 325–334.
6. Meinzen-Dick R. Beyond panaceas in water institutions. // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2007. — Vol. 104, No. 39. — P. 15200–15205.

7. FAO. Irrigation Management Transfer: Worldwide Efforts and Results. — Rome: FAO, 2007. — 292 p.
8. World Bank. Reforming Institutions for Sustainable Water Management. — Washington, DC: World Bank, 2006. — 216 p.
9. Wegerich K. Hydro-hegemony in the Amu Darya Basin. // Water Policy. — 2008. — Vol. 10 (S2). — P. 71–88.
10. Водный кодекс Республики Узбекистан. — Ташкент, действующая редакция.
11. МКБК Центральной Азии. Основные принципы распределения водных ресурсов в бассейнах Амударьи и Сырдарьи. — Ташкент, 1992.
12. Dukhovny V.A., de Schutter J. Water in Central Asia: Past, Present, Future. — London: CRC Press, 2011. — 418 p.
13. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКБК): <http://www.cawater-info.net>
14. Центральноеазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>
15. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carececo.org>
16. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
17. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».

## МОДУЛЬ 12. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИУВР: РУКОВОДСТВО И УПРАВЛЕНИЕ ВОДОЙ

***Аннотация:** данный модуль посвящен ключевым институциональным аспектам ИУВР: Вы изучите концептуальную разницу между руководством водой (water governance) и управлением водой (water management), проанализируете модели, миссии и функции водных органов. Уделено внимание проблемам внедрения институциональных инструментов в условиях Центральной Азии.*

***Цель обучения:** повысить уровень понимания роли руководства водой в улучшении качества управления водой.*

***Задачи обучения:** по завершении этого модуля обучаемый должен:*

- Различать понятия «руководство водой» и «управление водой» и их институциональное воплощение.*
- Анализировать преимущества и недостатки различных моделей руководства водой (государственной, совместной, общественной) в конкретных контекстах.*
- Определять миссию, функции и оптимальный состав органов руководства и управления на разных уровнях водной иерархии.*
- Выявлять типичные институциональные проблемы (дублирование функций, несостоятельность руководства) и предлагать пути их решения на основе принципов ИУВР.*
- Аргументировать необходимость общественного участия и бассейнового подхода для устойчивого управления водными ресурсами.*

***Ключевые слова:** ИУВР, руководство водой (water governance), управление водой (water management), институциональные инструменты, бассейновый совет, общественное участие, водопользователи, Центральная Азия, передача полномочий.*

### Введение

Институциональные инструменты ИУВР в широком смысле — это комплекс политико-правовых, финансово-экономических, организационных и иных нетехнических механизмов, обеспечивающих эффективное, устойчивое и координированное управление водными ресурсами.

В данном модуле мы рассмотрим институциональные инструменты в узком смысле: принципы, системы и механизмы, обеспечивающие конструктивное взаимодействие между заинтересованными сторонами (стейкхолдерами), включая институты гражданского общества, на всех уровнях – от локального до трансграничного.

Традиционная практика постоянных реорганизаций, реформирования госаппарата, передача функций от одного ведомства к другому плохо сказываются на менеджменте, вносят хаос в работу водных служб, приводят к сильным задержкам в принятии важных решений, обнуляют усилия многих людей. Реорганизации должны быть на основе тщательно продуманных научных мер на основе принципов ИУВР. Принцип общественного участия реализуется через создание институциональных инструментов в форме органов совместного руководства водой

Совместное руководство (далее – руководство) водой призвано вовлечь в процесс принятия решений все ключевые заинтересованные стороны. Органы руководства служат платформой, в рамках которой заинтересованные стороны могут дискутировать и приходиться к согласию относительно сотрудничества и координации при осуществлении своих действий.

Заинтересованными сторонами (стейкхолдерами) в сфере водного хозяйства могут быть, в зависимости от уровня водной иерархии, разные составы участников водного процесса, которые тем или иным образом извлекают выгоду или получают вред от того, каким образом управляются водные ресурсы.

## 12.1. Руководство и управление водой: концептуальные основы

### 12.1.1. Определения: разграничение понятий.

Чтобы избежать путаницы важно четко разделить три ключевых термина:

1. Управление водными ресурсами (Water Management) – деятельность, охватывающая весь спектр функций: политические, юридические, социально-экономические, технические, институциональные и финансовые. Это самый широкий термин, синоним аббревиатуры ИУВР.
2. Руководство водой (Water Governance) – деятельность по созданию благоприятной среды для управления. Включает выработку политики, законодательства, правил игры, формирование институтов. Это процесс принятия решений.
3. Управление эксплуатацией и обслуживанием (Operation and Maintenance Management) – это термин, который в узком смысле обозначает деятельность, включающую управление планированием и реализацией технических, технологических, финансовых и организационных мер по эксплуатации и обслуживанию (УЭ&О) для поддержания гидромелиоративных систем (ГМС) в рабочем состоянии и обеспечения эффективной, справедливой и надежной водопоставки.

Таким образом, схематично: Руководство (создает правила) → Управление (реализует правила в рамках ИУВР) → Эксплуатация и обслуживание (техническое исполнение).

### 12.1.2. Миссия органов руководства и управления.

Таблица 12.1.

Орган руководства водой	Орган управления водой
1. Обеспечении открытости и прозрачности принятия решений на всех уровнях водodelения через участие в процессе руководства всех заинтересованных сторон, а именно: представителей водохозяйственных органов, секторов водопользования, органов местной власти, неправительственных организаций ...	1. Реализация решений органов руководства водой, направленных на 1) обеспечение равномерной/справедливой и стабильной водопоставки пользователям (миссия органов управления водопоставкой) и 2) обеспечение высокой продуктивности использования водных и земельных ресурсов (миссия органов управления спросом на воду).
2. Координация действий всех	2. Управление водой - деятельность, связанная с планированием, распределением,

заинтересованных сторон и организация разработки водной политики, обеспечивающей условия для надлежащего УЭ&О, ...	эксплуатацией и контролем за использованием водных ресурсов. Это операционный и технический уровень.
--	--

*Важный вывод:* согласно ИУВР, общественность (водопользователи, НПО, местная власть) должна участвовать прежде всего в руководстве (т.е. в выработке решений), а не в оперативном управлении, для которого требуются профессиональные компетенции.

### 12.1.3. Типы органов руководства и управления.

Таблица 12.2. Классификация водных структур

Критерий	Типы структур (примеры)
По уровню и масштабу	Межгосударственные (МКВК), Национальные (Минводхоз), Бассейновые (Сырдарьинская БВО Сырдарья, БВО Амударья), Локальные (ОВП)
По функции	Руководящие: НВС, Бассейновый совет, Совет ОВП. Управляющие: национальное водное агентство, Бассейновая дирекция, Дирекция ОВП. Регулятивные: экологический, антимонопольный комитет.
По форме собственности	Государственные, Общественные (ОВП), Частные, Совместные (ГЧП)

*Тенденция:* эффективное руководство часто требует организационного разделения органа, вырабатывающего правила (Совет), от органа, исполняющего их (Агентство/Дирекция). Это повышает прозрачность и подотчетность.

### 12.1.4. Классификация органов руководства и управления.

Для выполнения функций по управлению водой на разных уровнях водной иерархии создаются водохозяйственные структуры. Ниже приведена классификация этих водных структур в зависимости от разных признаков<sup>35</sup>:

- В зависимости от юридического статуса<sup>36</sup>:
  - юридические лица;
  - неюридические лица;
- В зависимости от уровня водной иерархии:
  - при гидрографическом подходе:
    - бассейновые водные структуры (водные структуры бассейна Аральского моря, бассейна р. Сырдарья, бассейна р. Амударья);
    - суб-бассейновые водные структуры (национальные бассейновые водные структуры);
    - водные структуры ирригационных систем (каналов);

<sup>35</sup> Водные структуры смешенного типа, которые часто встречаются на практике, в списке не упомянуты.

<sup>36</sup> Использование понятия «структура» объясняется именно тем, что она является более широким понятием, чем «организация» и включает в себя как водные структуры, являющиеся юридическими лицами, так и водные структуры, которые могут быть, а могут и не быть юридическими лицами.

- при административно-территориальном подходе:
  - областные водные структуры;
  - районные водные структуры;
- *В зависимости от функций:*
  - органы руководства:
    - органы внешнего руководства;
    - органы внутреннего руководства;
    - органы руководства по водопоставке;
    - органы руководства по водопользованию;
  - органы управления:
    - органы управления по водопоставке;
    - органы управления по водопользованию;
  - регулятивные органы;
- *в зависимости от состава учредителей:*
  - межгосударственные;
  - государственные;
- *в зависимости от формы собственности:*
  - государственные;
  - негосударственные:
    - общественные;
    - совместные;
    - частные.

#### ***12.1.5. Стили принятия решений органов руководства и управления.***

Основное различие между руководством (выработка решений) и управлением водой (исполнение решений) заключается в стиле принятия решений.

Существуют две основные стили/режимы контроля и принятия решений в ВХО: авторитарный и демократический. Государственному руководству присущ авторитарный стиль руководства (принятие решений осуществляться на основе принципа диктатуры/единоначалья: «сверху-вниз» (top-down).

Общественное и совместное руководство осуществляются на основе принципа демократии/коллегиальности: «снизу вверх» (bottom-up). Различие между этими стилями не всегда отчетливое и многие (возможно большинство) ВХО представляют некоторую смесь этих стилей.

#### ***12.1.6. Проблемы руководства и управления водой в контексте Центральной Азии***

- Дублирование функций: местная исполнительная власть часто вмешивается в оперативное управление водой, подменяя профессиональные ВХО. Решение по ИУВР: Представители местной власти должны участвовать в органах руководства (советах), а не в повседневном управлении.
- Трансграничная сложность: воды Амударьи и Сырдарьи пересекают несколько государств с разными интересами (верховья vs низовья). Инструмент ИУВР: Создание и укрепление межгосударственных институтов (МКВК, БВО) на основе международного права.

- Руководство водными ресурсами осложняется тем, что воды рек Амударья и Сырдарья пересекают несколько государств (Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Казахстан, Туркменистан), и интересы этих стран различаются (одни — верховья, другие — низовья).
- Управление на национальном уровне часто сталкивается с нехваткой финансирования, устаревшей инфраструктурой и отсутствием координации с соседями.
- Зачастую действия водохозяйственных организаций в территориальном и даже региональном аспектах являются следствием решений руководителей местной администрации, то есть имеет место дублирование функций по управлению водой. Согласно подходу ИУВР местная исполнительная власть должна быть, во-первых, выборной и, во-вторых, участвовать не в управлении, а в руководстве водой исключительно через своих представителей в органах руководства водой (Водный/бассейновый совет, Водная комиссия, ...).
- Органы руководства водой, неправильно понимая свою миссию, вмешиваются в оперативную деятельность по водораспределению, что является компетенцией органов управления.

## **12.2. Руководство водой**

В советский период функции руководства в организациях играли, отчасти, партийные, комсомольские и профсоюзные организации. После распада СССР эти структуры практически были упразднены и сложилась исключительно централизованная система управления организацией, в том числе водной. Для восполнения дефицита руководства предпринимаются попытки создать в структуре ВХО водные советы/комитеты/комиссии, а в структуре ОВП – советы/правления.

Основной целью руководства водой является предоставление равных демократичных условий всем заинтересованным сторонам, задействованным в процессе принятия решений по руководству водой. Для того, чтобы водопользователи и прочие заинтересованные участники могли активно участвовать в руководстве справедливым распределением воды и эффективном её использовании, необходимо создать платформу/механизм для их интеграции и вовлечения.

Органы руководства в водном хозяйстве являются представительными саморегулирующимися органами, ответственными за проведение общей технической и экономической политики и обеспечение открытости и прозрачности принятия решений для реализации принципов справедливого, стабильного и эффективного водораспределения. Меры по осуществлению руководства водой включают в себя законодательную базу, политику, институты и инструменты управления, так как институты не могут функционировать без соответствующей водной политики; политика не будет действовать без соответствующих институтов/организаций; гражданское общество без хорошего руководства не будет оказывать поддержку политике и столкнется с трудностями в деле достижения устойчивого и справедливого УВР. Для хорошего руководства водой, прежде всего, требуются прозрачность институтов и участие граждан.

### ***12.2.1. Модели руководства водой: роль государства и общества.***

Проблемы руководства/управления водой нельзя рассматривать в отрыве от проблем взаимоотношения государства, гражданского общества и частного сектора (рынка)<sup>37</sup>. Эффективность руководства/управления водой зависит от соотношения роли государства и общества в процессе принятия решений (рис. 12.1).

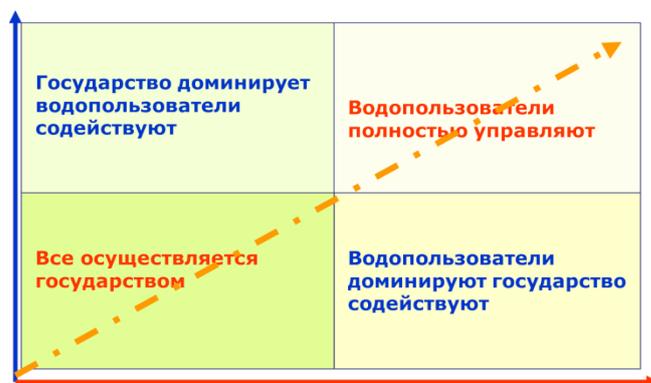


Рис. 12.1. Участие государства и общества в руководстве/управлении водными ресурсами

Существующие формы руководства/управления водными ресурсами можно классифицировать по следующим основным признакам:

- Полный контроль государства (командно-административная модель).
- Совместный контроль (комбинированная/совместная модель).
- Полный контроль общества/водопользователей (демократическая/рыночная модель).

В мире все реже встречаются примеры полного руководства/управления водой только государственными структурами или только водопользователями. Слишком дорого обходится реализация только государственного управления, исключая из этого процесса водопользователей. В то же время становится очевидным, что нельзя полностью устранить от управления водными ресурсами государственную бюрократию.

Распределение функций между государством и водопользователями зависит от уровня и масштабы водохозяйственной системы. Большая степень контроля со стороны государства обычно имеет место на более высоком уровне управления водохозяйственных систем, а меньшая степень - на более низком уровне.

Таблица 12.1: Сравнительная характеристика моделей руководства водой

Критерий	Командно-административная модель (полный контроль государства)	Рыночная/Демократическая модель (контроль водопользователей)	Комбинированная/Совместная модель (партнерство)
Преимущества	Решает все типы проблем, сильная координация.	Высокая эффективность в решении экономически	Баланс интересов. Учет социальных, экономических и экологических аспектов.

<sup>37</sup> Гражданское общество состоит из общественных объединений, профсоюзов, партий и т.д., то есть неправительственных структур. Государство (в узком смысле) - это надстройка над обществом в лице властных структур (политических и административных институтов), появившаяся в ходе исторического развития человечества для руководства гражданским обществом.

		х задач, гибкость.	Наиболее соответствует ИУВР.
Недостатки	Низкая эффективность, бюрократия, слабая адаптивность, риск коррупции.	Плохо решает социальные (доступ к воде для бедных) и экологические задачи (загрязнение).	Сложность организации, необходимость постоянного диалога и компромиссов.
Стиль решений	«Сверху вниз» (Top-down)	«Снизу вверх» (Bottom-up)	Смешанный, диалоговый
Распространенность	Сокращается	Редко для крупных систем	Набирает популярность как оптимальная

### 12.2.2. Виды органов руководства.

- Органы государственного руководства:
  - органы внешнего руководства: (конституционный уровень) осуществляется через международные правила, соглашения, законы, определяющие права собственности на землю, воду, ... (Президент, Парламент, Правительство);
  - органы внутреннего руководства: ведомство, ответственное за воду (Министерство коммунального хозяйства, Госкомитет по экологии и энергетике, Министерство водного хозяйства (МВХ), ...) и их территориальные структуры.
- Органы общественного руководства:
  - совет объединения водопользователей (СОВП);
  - совет союза/федерации ОВП (ССОВП/СФОВП).
- Органы совместного руководства:
  - национальный водный совет (НВС);
  - бассейновый совет (БС);
  - водный комитет/совет/комиссия канала/системы.

Обычно органы руководства создаются «при» органе управления. Однако, это необязательно. В Кыргызстане, например, Национальный совет по водным и земельным ресурсам создан при Президенте Кыргызской Республики, который является Председателем Национального совета. В принципе, более сложные условия управления водными ресурсами обычно включают отделение органа руководства (Совет директоров, Водный комитет, Бассейновый совет и т.д.) от органа управления (профессиональные поставщики услуг, агентства, администрация).

### 12.2.3. Уровни и функции руководства.

Руководство водой делится на внутреннее и внешнее. Как внутреннее, так и внешнее руководство оказывают воздействие на поставщика водных услуг. Поставщики услуг могут успешно функционировать или потерпеть неудачу в зависимости от качества внешнего и внутреннего руководства. Благоприятная или, по крайней мере, нейтральная окружающая обстановка имеет важное значение для существования поставщика водных услуг и его успешной деятельности. Функции руководства:

- Внешнее руководство (конституционный уровень):
  - принятие законов;
  - регулирование права собственности (право на воду, на землю, ...)
  - внедрение рыночных отношений (плата за воду);
  - принятие решений по размерам инвестиций, субсидий, льготного налогообложения, ...
- Внутреннее руководство:
  - распределение финансов;
  - назначение лимитов/квот на воду;
  - утверждение структуры организации, штата, зарплаты;
  - утверждение инструкций, руководств, ...

#### ***12.2.4. Каким должно быть руководство водой?***

Руководство водой должно быть

- Открытым и прозрачным: институтам следует работать открытым и прозрачным образом.
- Обеспечивающим широкий охват участников и коммуникабельность: расширение круга участников – зависящих от всех уровней правления – быстрее укрепит веру в конечный результат и в институты, которые разрабатывают политические курсы.
- Логически последовательным и интегрирующими.
- Справедливым и нравственным: все мужчины и женщины должны иметь возможность улучшения или сохранения своего благосостояния. Необходимо тщательно отслеживать, как соблюдается справедливость в отношении и среди групп с различными интересами, заинтересованных сторон.

#### ***12.2.5. Признаки хорошего руководства водой.***

С точки зрения функционирования и эксплуатации хорошее руководство требует, чтобы оно было:

- Подотчетным: необходимо, чтобы роли, отводимые законодательным и исполнительным процессам, были ясными. Каждый институт должен объяснить, чем он занимается, и взять на себя ответственность за это.
- Действенным: обеспечивающим экономическую результативность, а также реализующим концепции политической, социальной и экологической действенности.
- Чутко реагирующим и устойчивым: политика должна приносить то, в чем есть потребность на основе спроса, ясных целей, оценки будущих последствий и там, где есть возможность, прошлого опыта.

В сферу рассмотрения руководства водой входит разработка и реализация общественно-государственной политики в интересах таких устойчивых инвестиций и управления водой, которые влекут за собой поддержку общества в целом.

Руководить в сотрудничестве с подчиненными в принципе считается идеалом управления в демократическом обществе с высоким уровнем знаний и образованности. Кооперация распространяется здесь, прежде всего на согласование целей и принятие необходимых решений.

### ***12.2.6. Типы недостатков/несостоятельности руководства водой.***

Три типа недостатков/несостоятельности руководства, которые свойственны большинству стран:

- Несостоятельность рынка (например, несовершенные права собственности или их отсутствие, нескорректированное воздействие на рынок внешних проявлений экологического и социального характера, неполная информация, нарушения информационной симметрии, монополия).
- Несостоятельность институциональной системы (например, недостаточная приверженность работников своему делу, отсутствие культуры общественного уважения к нормам и их соблюдению, несовершенные распорядительные системы, неспособность регулирования монополиями, отсутствие юридической основы для действий распорядителей и поставщиков услуг).
- Несостоятельность правления (например, деятельность водных организаций направлена на содействие внутренним, а не общественным интересам, на привлечение капиталовложений, факторы, сдерживающие производительность, бюрократия, недостаточная подотчетность).

### ***12.2.7. Факторы, ограничивающие возможности руководства.***

Возможности руководства, основанного на сотрудничестве, ограничены в тех случаях, когда:

- Нет времени для согласования целей и совместного принятия решений.
- Группа не располагает в достаточном объеме знаниями и способностями, необходимыми для согласования целей или принятия решений, и их нельзя приобрести в имеющееся в распоряжении время.
- Свобода действий при согласовании целей и принятии решений в силу специфики задачи ограничена.

## **12.3. Управление водой**

### ***12.3.1. Связь между институциональными мерами и уровнем эксплуатации***

Существует тесная связь между институциональными и управленческими мероприятиями с одной стороны и уровнем эксплуатации ГМС с другой стороны. Иначе говоря, имеются взаимосвязи между определенными типами организаций и их способностью так эксплуатировать и обслуживать ирригационную инфраструктуру, чтобы устойчивым образом обеспечивать предоставление своих услуг.

В условиях растущей конкуренции как за воду, так и за финансы, упор на хорошее УЭ&ТО становится все более важным. Это повысило осознание необходимости более ориентированного на результат использования водных и финансовых ресурсов, когда организациям, ответственным за УЭ&ТО крупных систем, необходимо еще более тесно сотрудничать с фермерами для достижения уровня УЭ&ТО, который наилучшим образом соответствует общей цели орошаемого земледелия, а именно устойчивому улучшению сельскохозяйственного производства».

Орган УЭ&ТО отвечает за организацию эффективной эксплуатации ГМС в соответствии с согласованным с водопользователями стандартом ирригационных услуг. Орган УЭ&ТО должен быть адаптирован к сложному характеру задач в области водных

ресурсов, которые необходимо решать, и должны иметь необходимый потенциал: знания, технические средства и навыки, включая навыки по разработке правил; управлению планированием, финансированием, составлением бюджета; мониторингу и оценке; управлению рисками. Сюда должна входить способность разрешать потенциальные конфликты интересов между различными секторами и/или группами заинтересованных сторон, в частности, на уровне бассейна реки/ирригационной системы.

### ***12.3.2. Передача полномочий по управлению водой***

Переход от государственной формы управления водой к общественной и/или совместной форме осуществляется путем передачи полномочий. Под передачей полномочий по управлению водой в мировой практике реформирования сельского и водного хозяйства понимается полная или частичная передача ответственности и полномочий по управлению водой от государства в руки организованных групп самих водопользователей в виде всевозможных кооперативов (потребительских, производственных и т.п.), товариществ, ассоциаций, союзов, федераций и т.д.

Мировой опыт показывает, что такая передача, с учетом местных особенностей, условий, а также возможностей как передающей, так и принимающей функции управления стороны, может принимать различные формы и масштабы и осуществляется на основе Договора (Соглашения) между государственными и общественными водными структурами/организациями.

Основной причиной, по которой государство решает передать руководство деятельностью эксплуатационных организаций, как правило, является снижение управляемости водой, а также ухудшение состояния гидромелиоративных систем и ирригационных услуг в силу, как правило,

- Резкого увеличения числа водопользователей и усложнения вопроса подачи и распределения воды старыми методами.
- Недостатка государственных средств по дальнейшему финансированию водохозяйственных служб.
- Плохой собираемости оплаты за ирригационные и прочие водохозяйственные услуги.
- Неподготовленности и слабой материальной заинтересованности бюрократического аппарата и персонала водохозяйственных служб к работе в изменившихся условиях реформирования.

Поэтому привлечение самих водопользователей к участию в руководстве эксплуатационными организациями стало велением времени и одним из наиболее распространенных в мире способов по выходу из кризисного положения в водном хозяйстве.

### ***12.3.3. Формы и функции органов управления***

В интегрированное управление водными ресурсами может быть вовлечено множество учреждений различного типа. В их число входят очень крупные трансграничные или международные организации, а также местные и региональными органы правления, гораздо меньшие по размерами группы гражданского общества или общинные организации. Их состав в любой данной стране будет зависеть от опыта, накопленного страной, и ее потребностей. Сегодня водные организации испытывают как институциональные, так и структурные изменения, отражающие национальные устремления к большей эффективности и совершенствованию работы.

Но в то же время, многие организации, чьи главные функции не связаны с управлением водой, отвечают за отрасли, в которых воздействие водных ресурсов может быть огромным – сельское хозяйство, промышленность, торговля и энергетика тому примеры. Аналогично и организации, работающие с водными ресурсами, должны учитывать проблемные вопросы, не связанные с водой, такие, как окружающая среда и соблюдение равенства полов.

Институциональные структуры различаются от страны к стране, но какой бы особенной не была структура, важно иметь механизмы ведения диалога и согласования с целью обеспечения определенной степени интеграции. Должно быть соблюдено требование равновесия между полностью интегрированным подходом, при котором из поля зрения могут выпасть конкретные вопросы в силу отсутствия опыта или интереса, и отраслевым подходом, когда различные курсы действий реализуются без какой-либо координации.

Роли, сферы ответственности и функции водных организаций различаются. Они могут включать:

- Участие в формулировании политики.
- Образование и содействие внедрению.
- Создание сетевых структур и обмен информацией.
- Распорядительные функции, контроль и принуждение.
- Наблюдение и мониторинг.
- Распределение и подача воды.
- Борьба с наводнениями и смягчение рисков.
- Водоочистка и повторное использование.
- Сбережение и охрана.
- Контроль над загрязнением и управлением качеством воды.
- Судебное решение в случае конфликта.

Функция управления водой включает:

- Управление кадрами.
- Управление финансированием.
- Управление информацией (связью).
- Управление конфликтами и спорами.
- Управление стратегическим планированием.
- Управление чрезвычайными ситуациями (аварии, паводки, ...).
- Управление исследованиями.
- Управление внедрением инновационных технологий, достижений науки и техники, передового опыта.
- Управление эксплуатацией и обслуживанием ГМС:
  - управление эксплуатацией:
    - составление и корректировка «плана водораспределения» на вегетационный и невегетационный периоды;
    - разработка плана эксплуатации;
    - организация реализации плана эксплуатации;
    - организация мониторинга и оценки качества водопоставки;
    - подготовка годовых отчетов;
    - разработка предложений по улучшению управления эксплуатацией;

- управление обслуживанием ГМС.

## Заключение

1. Институциональные инструменты (органы руководства и управления) — это «двигатель» для реализации принципов ИУВР. Их эффективность важнее, чем технические усовершенствования.
2. Ключ к успеху — четкое разделение функций стратегического руководства (с широким участием) и оперативного управления (на профессиональной основе).
3. В Центральной Азии критически важно преодолеть дублирование полномочий между водными и территориальными органами, развивая бассейновые советы и межгосударственное сотрудничество.
4. Любые институциональные реформы будут бесполезны без формирования культуры сотрудничества, доверия и подотчетности между всеми участниками водных отношений.

## Учебные материалы

### **1. Вопросы для обсуждения и самопроверки:**

1. Почему необходимо общественное участие?
2. Какие структуры являются органами управления и совместного руководства водой?
3. Какой статус может быть у органов управления и совместного руководства водой?
4. Какова миссия органа руководства водой?
5. Какова миссия органа управления водой?
6. Каков потенциальный состав заинтересованных сторон в органе руководства водой?
7. Какими являются функции органов управления и руководства водой?

### **2. Тест для оценки прогресса в обучении.**

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. В чем заключается ключевое различие между «руководством водой» (*water governance*) и «управлением водой» (*water management*)?

- A. Руководство водой осуществляется только на национальном уровне, а управление — на местном.
- B. Руководство водой — это процесс создания правил и политики, а управление — операционная деятельность по реализации этих правил.
- C. Руководство водой относится к государственному сектору, а управление — к частному.
- D. Это абсолютные синонимы, используемые в разных контекстах для красоты стиля.

2. Какова основная миссия органа управления водой (например, Дирекции канала) в рамках концепции ИУВР?

- A. Обеспечение широкого общественного обсуждения стратегии развития водного сектора.
- B. Принятие законов и нормативных актов в области водопользования.
- C. Обеспечение равномерной и стабильной водопоставки пользователям и высокая продуктивность использования ресурсов.
- D. Контроль за соблюдением антимонопольного законодательства водопользователями.

3. Какова роль общественности (водопользователей, НПО) в эффективной системе ИУВР, согласно модулю?

- A. Участвовать в повседневном оперативном управлении водораспределением на каналах.
- B. Заменять государственные водохозяйственные организации на локальном уровне.
- C. Участвовать прежде всего в процессе руководства (выработке решений и политики) через представительные органы (советы).
- D. Полностью контролировать финансовые потоки государственных водных структур.

4. Какая модель руководства водой (по участию государства и общества) признается в модуле наиболее соответствующей принципам ИУВР, особенно для крупных систем?

- A. Командно-административная (полный контроль государства).
- B. Рыночная/Демократическая (полный контроль водопользователей).
- C. Комбинированная/Совместная (партнерство).
- D. Модель полного аутсорсинга частным компаниям.

5. Какая типичная институциональная проблема управления водой в Центральной Азии упоминается в модуле как нарушающая принцип разделения функций?

- A. Полное отсутствие гидрометеорологических данных.
- B. Дублирование функций, когда местная исполнительная власть вмешивается в оперативное управление водой, подменяя профессиональные ВХО.
- C. Слишком высокая степень общественного участия, замедляющая принятие решений.
- D. Отсутствие трансграничного сотрудничества на уровне экспертов.

6. Какой институциональный инструмент рекомендуется в модуле для решения проблемы трансграничной сложности управления реками Амударья и Сырдарья?

- A. Создание единого государственного водного агентства для всего региона.
- B. Введение рыночной торговли водой между странами.
- C. Укрепление межгосударственных институтов (таких как МКВК и БВО) на основе международного права.
- D. Передача всех функций управления ООН.

7. Что подразумевается под тенденцией к «разделению» органов руководства и управления?

- A. Физическое разделение офисов в разных зданиях.
- B. Организационное разделение органа, вырабатывающего правила (Совет), от органа, исполняющего их (Агентство/Дирекция).
- C. Запрет на работу бывших государственных служащих в общественных организациях.
- D. Передача всех функций управления в частные руки.

8. Что из перечисленного относится к функции «внешнего руководства» (конституционный уровень)?

- A. Утверждение штатного расписания водхоза.
- B. Назначение лимитов водопотребления на вегетационный период.
- C. Принятие законов и регулирование прав собственности на воду.
- D. Организация очистки канала от заиливания.

9. Что означает принцип «подотчетности» (accountability) в контексте хорошего руководства водой?

- A. Способность быстро реагировать на запросы водопользователей.
- B. Ясность ролей, при которой каждый институт обязан объяснять свои действия и нести за них ответственность.

С. Минимизация расходов на административный аппарат.

Д. Закрытость информации для предотвращения утечек.

10. В кейсе канала «Дружба» был создан Водный комитет. Какой функции НЕ было в его полномочиях, что соответствует принципу разделения ответственности?

А. Утверждение плана водораспределения и сметы расходов.

В. Осуществление ежедневных манипуляций затворами на гидросооружениях для подачи воды фермерам (оперативное управление).

С. Рассмотрение жалоб и согласование графиков ремонтов.

Д. Контроль за сбором платежей.

Ответы:

1 — В

2 — С

3 — С

4 — С

5 — В

6 — С

7 — В

8 — С

9 — В

10 — В

### 3. Ролевая игра: «Кто главный на канале? Совет или Дирекция?»

Легенда:

На канале «Дружба» недавно был создан Водный комитет (орган совместного руководства) согласно принципам ИУВР. В его состав вошли представители всех ключевых ОВП, местных хокимиятов трех районов, эколог и представитель БО. Дирекция канала (орган управления) осталась в прежнем составе — это профессиональные инженеры-гидротехники, подчиняющиеся БО.

Наступил острый маловодный период. Дирекция канала, действуя оперативно, составила новый жесткий график подачи воды, сократив подачу всем ОВП пропорционально, чтобы сохранить воду в голове канала. Председатель Водного комитета (выбранный от ОВП) возмущен: с ним график не согласовали. Он считает, что график несправедлив, так как не учитывает, что у ОВП в конце канала самые засушливые поля и самые бедные фермеры. Он созывает экстренное заседание Водного комитета и приглашает на него начальника Дирекции канала.

Роли:

1. Председатель Водного комитета (представитель ОВП): настаивает на том, что Комитет должен утверждать любые значимые изменения в водораспределении. Представляет интересы "хвостовых" ОВП. Эмоционален, обвиняет Дирекцию в игнорировании принципов ИУВР.
2. Начальник Дирекции канала: профессионал с большим опытом. Считает, что оперативное управление — его прерогатива. Уверен, что пропорциональное сокращение — единственный технически грамотный способ избежать аварий и полного обрушения системы. Аргументирует это физическими законами гидравлики.

3. Представитель хокимията Верхнего района: его фермеры не сильно пострададут. Он за то, чтобы не создавать шума и довериться профессионалам из Дирекции.
4. Представитель хокимията Нижнего района: полностью поддерживает Председателя Водного комитета. Грозит социальным взрывом, если воду не пересмотрят в пользу его района.
5. Эколог (член Комитета): указывает, что ни одно решение не должно нарушать экологический попуск ниже канала. Предлагает рассмотреть вариант "полива снизу вверх" (из Модуля 4) как более справедливый.

Задание:

Провести заседание Комитета. Необходимо:

1. Четко разграничить функции руководства и управления (см. раздел 12.1). Имел ли право Председатель Комитета вмешиваться в оперативный график? Имела ли право Дирекция проигнорировать мнение Комитета?
2. Найти компромиссное решение по распределению дефицитной воды, которое:
  - будет технически выполнимо (для Дирекции);
  - будет социально справедливо (для Комитета);
  - будет экологически приемлемо (для эколога).
3. По итогам встречи внести изменения в Положение о Водном комитете, чтобы четко прописать процедуру взаимодействия между Советом и Дирекцией в кризисных ситуациях.

**4. Список литературы и интернет-ресурсов для дальнейшего обучения.**

1. Роджерс П., Холл А.У. Действенное руководство водой. Глобальное Водное Партнерство (GWP), Аккра, 2002 г.
2. Духовный В.А., Зиганшина Д.Р. Пути совершенствования руководства водным хозяйством. – [Доступно на портале CAWater-Info] ([http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water\\_governance\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/water_governance_ru.pdf)).
3. Духовный В.А., Мирзаев Н.Н. Теория и практика создания и функционирования национальных органов руководства водой. // Научные записки НИЦ МКВК. Вып. 8 (2020). – [Доступно на портале CAWater-Info] ([http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc\\_proceedings\\_08\\_2020.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_08_2020.pdf)).
4. Йерун Вос, Рутгерд Боэлэнс. Демократии, укорененные в воде, и водная справедливость. // Global Water Forum, 2021. – [Доступно на сайте Global Water Forum] (<https://www.globalwaterforum.org/2021/01/27/rooted-water-democracies-and-water-justice/>).
5. Юнона Виденина. Управление водными ресурсами во Франции (презентация). – [Доступно на портале Greenlogic.by] ([http://old.greenlogic.by/content/files/WASSER/Seminar\\_28-29\\_May\\_2013/02\\_Maj2013\\_Seminar\\_2\\_28.05.13\\_Videnina\\_Bassejnovoe\\_upravlenie\\_v\\_%20Evrope.pdf](http://old.greenlogic.by/content/files/WASSER/Seminar_28-29_May_2013/02_Maj2013_Seminar_2_28.05.13_Videnina_Bassejnovoe_upravlenie_v_%20Evrope.pdf)).
6. Положение о Министерстве водного хозяйства Республики Узбекистан (Приложение N 1 к Постановлению КМ РУз от 03.07.2018 г. N 500). – [Актуальная версия на Lex.uz] (<https://lex.uz/docs/3811599>).
7. Водный кодекс Кыргызской Республики от 12 января 2005 года № 8 (в редакции 2019 г.). – [Доступно на сайте Министерства юстиции КР] (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1605?cl=ru-ru>).

8. ФАО. Модернизация управления орошением - методика MASSCOTE. Публикации ФАО по ирригации и дренажу, № 63. – [Доступно на сайте ФАО] (<http://www.fao.org/docrep/018/a1114r/a1114r.pdf>).
9. Всемирный банк. Planning, the Management, Operation, and Maintenance of Irrigation and Drainage Systems. Technical Paper № 389.
10. Дуглас Л. Вермилион, Сагардой Хуан А. Передача служб управления ирригационными системами. Руководство. Доклад ФАО по ирригации и дренажу 58. 2004.
11. Самад М., Дуглас Вермилион. Оценка управления водным хозяйством с участием водопользователей в Шри Ланке: частичные реформы, частичные выгоды. Труды ИВМИ, № 34.
12. Глобальное водное партнерство (GWP): [www.gwp.org](http://www.gwp.org).
13. Инструментарий GWP (ToolBox): [www.gwptoolbox.org](http://www.gwptoolbox.org).
14. НИЦ МКБК (Информационный портал CAWater-Info): [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net)
15. Официальный сайт МКБК: <http://icwc-aral.uz>
16. Сеть бассейновых организаций Центральной и Восточной Европы (CEENBO): <http://ceenbo.org/> .

## МОДУЛЬ 13. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИРРИГАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ИУВР

**Аннотация:** В модуле изложено принципиальное различие между локальной эффективностью водоподачи и реальной экономией водных ресурсов на уровне речного бассейна. Анализируется парадоксальная ситуация, при которой традиционные водосберегающие мероприятия (снижение водоподачи, модернизация инфраструктуры, внедрение высокоэффективных технологий полива), повышая эффективность на уровне хозяйства, часто не приводят к сокращению водопотребления в масштабах всего бассейна, а лишь перераспределяют водные потоки. Основное внимание уделяется ключевым понятиям балансового подхода в Интегрированном управлении водными ресурсами (ИУВР): возвратным водам и безвозвратному водопотреблению (ET – evapotranspiration). Модуль обосновывает необходимость оценки любых ирригационных проектов через призму водного баланса бассейна.

**Общая цель модуля:** сформировать у слушателей системное понимание различий между локальными показателями эффективности водопользования и реальными изменениями водных ресурсов на уровне бассейна, а также роли возвратных вод в формировании водного баланса.

**Задачи обучения:** после изучения модуля слушатели должны уметь:

- Различать понятия водопоставка, водопользование и водоотведение в их взаимосвязи.
- Объяснять отличие локального эффекта водосберегающих мероприятий от бассейнового.
- Анализировать структуру водного баланса орошаемых территорий.
- Определять роль возвратных вод в формировании ресурсов нижних участков бассейна.
- Выявлять случаи, когда «водосбережение» не приводит к экономии водных ресурсов.
- Применять балансовый подход при оценке проектов модернизации орошения.

**Ключевые слова:** ИУВР, эффект, водопользование, орошение, водопоставка, экономия, водосбережение, водосберегающие технологии, возвратные воды, безвозвратное водопотребление бетонировка канала, водный баланс, дренажный сток.

### Введение

В водохозяйственной практике термин «экономия воды» чаще всего применяется к снижению водоподачи, бетонированию каналов, строительству водохранилищ и внедрению капельного орошения. Однако в гидрологии бассейна вода не «экономится», а перераспределяется между компонентами водного баланса.<sup>38</sup> Поэтому локальная экономия воды на уровне хозяйства может не сопровождаться сокращением водопотребления в бассейне.

Для корректного анализа масштабных эффектов в данном модуле принято следующее терминологическое разграничение:

- Водопользование (в широком смысле) – это совокупность взаимосвязанных процессов водопоставки (забора и доставки), непосредственного использования и водоотведения (сброса, дренажа).

<sup>38</sup> Формулировка «локальный/бассейновый эффект» является более научно аккуратной, чем, нередко применяемая, но имеющая публицистический оттенок, «мнимая/реальная экономия».

- Водопользование (в узком смысле) – процесс непосредственного использования воды на уровне конечного потребителя (хозяйства, поля).

Такой подход соответствует работам по взаимосвязи водопоставки, водопользования и водоотведения. Это разграничение необходимо для анализа масштабных эффектов.

На практике понятие «экономия воды» часто некорректно используют как синоним следующих процессов:

- Накопление (в водохранилищах).
- Перераспределение (во времени или между пользователями).
- Сокращение потерь при транспортировке (например, фильтрации).
- Уменьшение нормы полива (подачи на поле).

Для понимания истинной эффективности ирригации принципиально важно признать, что вода в орошении не исчезает. После забора из источника она трансформируется и переходит в следующие составляющие

- Возвратный дренажный сток (в реки или коллекторы).
- Подземные воды (инфильтрация).
- Повторный забор ниже по течению.
- Испарение с почвы и водной поверхности (Е).
- Транспирацию растениями (Т).

При этом итоговый эффект любого ирригационного мероприятия кардинально зависит от масштаба оценки (Таблица 13.1).

Таблица 13.1. Уровни оценки эффективности в ирригации

Уровень оценки	Объект и ключевые показатели
Локальный (хозяйство, поле)	Объем водоподачи, коэффициент полезного действия (КПД) системы, производственные затраты.
Системный (оросительная система)	Работа распределительной сети, равномерность обеспечения водой всех участников.
Бассейновый (речной бассейн)	Водный баланс, величина безвозвратного потребления (ЕТ), объем и качество возвратных вод.
Национальный/Региональный	Водная безопасность, долгосрочная доступность ресурсов, трансграничные аспекты.

Методической ошибкой является перенос выводов, сделанных на локальном уровне (например, о «сэкономленной» воде), на бассейновый уровень без анализа судьбы возвратных вод.

### 13.1. Потоки воды в ирригационной системе: часть бассейнового круговорота

#### 13.1.1. Гидрологический цикл на орошаемой территории

Ирригационная система является искусственным элементом естественного бассейнового круговорота воды. Стандартная цепочка потоков включает следующие этапы:

- Забор: река → водозаборное сооружение → магистральный канал.
- Транспортировка: канал → поле (сопровождается фильтрационными потерями в грунт).
- Использование на поле: вода переходит в почвенную влагу, где происходит:
  - транспирация растениями (Т) и испарение с почвы (Е) – вместе формирующие безвозвратное водопотребление (ЕТ);

- инфильтрация в глубокие слои почвы.
- Отведение: поле → дренажная сеть → возвратные воды.
- Возврат: дренаж → река (ниже по течению) или грунтовые воды.

Ключевой вывод: водозабор из источника — это не конечное потребление, а перемещение воды в пределах бассейна. Так называемые «потери» при транспортировке (фильтрация, утечки) в большинстве случаев:

- Пополняют запасы грунтовых вод.
- Через подземный сток возвращаются в речную систему.
- Могут быть использованы посредством колодцев или дренажных скважин.

Таким образом, значительная часть воды, учитываемая как «потерянная» на одном участке, является возвратным ресурсом для других пользователей или экосистем бассейна.

### 13.1.2. Распределение воды на поле с точки зрения баланса (Таблица 13.2)

Таблица 13.2. Распределение воды на поле с точки зрения баланса

Компонент	Гидрологическая роль
Транспирация растений	Безвозвратное потребление
Испарение с почвы	Безвозвратное потребление
Инфильтрация	Формирование возвратных вод
Поверхностный сброс	Возврат в русло
Дренажный сток	Повторное использование

Возвратные воды в бассейне 1) используются повторно; 2) поддерживают экосистемы; 3) разбавляют солёность. Реально изымается из системы только вода, ушедшая в атмосферу:

$$ET = \text{транспирация} + \text{испарение}.$$

Остальная вода остаётся частью бассейнового ресурса. Таким образом, большая часть забираемой воды не исчезает, а возвращается в систему. Это приводит к принципиально разному пониманию «экономии» на разных уровнях управления водой.

## 13.2. Два понимания экономии воды

Исходя из вышеизложенного смысл «экономии» воды заключается в следующем (Таблица 13.3):

Таблица 13.3. Смысл «экономии» воды на разных уровнях водораспределения

Уровень	Показатель	Что означает	Смысл «экономии»
Оросительная сеть	Эффективность сети (КПД оросительной сети)	Сколько дошло до поля	Снижение потерь в сети
Поле	Эффективность техники полива	Сколько использовано растениями	Снижение потерь на поле

	(КПД поля)		
Бассейн	Бассейновая эффективность	Сколько воды безвозвратно потеряно	Снижение безвозвратного потребления

Именно третий показатель (бассейновая эффективность) важен в контексте ИУВР.

Локальный эффект водопользования проявляется как:

- Снижение водоподачи.
- Повышение КПД.
- Экономия затрат.
- Рост урожайности.

Локальный эффект очень важен, но он не отражает судьбу воды в бассейне. С точки зрения водного баланса бассейновый эффект имеет место только при уменьшении безвозвратного водопотребления (ЕТ), а не при снижении:

- Водоподачи.
- Водозабора.
- Фильтрации.
- Дренажного стока.

Безвозвратное водопотребление уменьшается только тогда, когда:

- Испарилась.
- Транспирирована растениями.
- Ушла в недоступные солёные горизонты.
- Потеряна для повторного использования.

Если уменьшаются лишь фильтрационные потери, ранее возвращавшиеся в систему, то экономии для бассейна нет. При фильтрации или сбросе вода в бассейне не «исчезает» — она переходит в другие компоненты гидрологической системы.

### 13.2. Распространённые заблуждения

Ниже (Таблица 13.4) приведены распространённые утверждения, которые в контексте ИУВР являются не корректными.

Таблица 13.4. Научная оценка ирригационных мер

Утверждение	Научная оценка
«Капельное орошение экономит воду бассейна»	Экономия локальная
«Бетонирование каналов экономит воду»	Снижает потери, но меняет баланс
«КПД системы = экономия»	Показатель не балансовый
«Строительство водохранилищ – экономия воды»	Перераспределяет сток воды во времени, повышает водообеспеченность и надежность водообеспечения.

При внедрении водосберегающей технологии орошения в водном балансе происходят следующие изменения (Таблица 13.5).

Таблица 13.5. Последствия перехода с поверхностного полива на капельное орошение

Было	Стало
Большие фильтрационные потери	Меньше инфильтрации
Много возвратных вод	Меньше возвратных вод
Ниже по течению их использовали	Воды стало меньше

Переход на капельное орошение снижает фильтрацию и дренаж, но одновременно уменьшает объём возвратных вод, используемых ниже по течению. Это повышает локальную эффективность, но не гарантирует бассейновой экономии.

Почему бетонирование каналов — не всегда есть экономия? Так как фильтрационные потери подпитывают грунтовые воды, формируют дренажный сток и используются повторно, то их устранение — это перераспределение, а не ее экономия. Иллюзия экономии возникает потому, что в лучшем случае измеряется забор воды, ее подача, КПД, но не измеряется надлежащим образом возвратный сток воды, повторное использование, изменение ЕТ.

### 13.4. Бассейновый эффект

Экономия воды действительно существует если:

- Снижается ЕТ непроизводительного испарения.
- Уменьшаются площади водной поверхности.
- Оптимизируются культуры и агротехника.

Примеры мер, снижающих непроизводительное испарение воды:

- Мульчирование.
- Ночные поливы.
- Уменьшение открытых водных поверхностей.
- Переход на культуры с меньшей потребностью во влаге.

Что нельзя считать бассейновым эффектом:

- Снижение водоподачи без анализа баланса.
- Рост КПД ирригационной сети.
- Ликвидация фильтрационных потерь.
- Строительство водохранилищ.

При оценке бассейнового эффекта необходим мониторинг:

- ЕТ культур (изменилось ли потребление?).
- Объема возвратных вод (потеряны или используются?).
- Повторное использование (было ли оно раньше?).
- Минерализация возвратных вод (можно ли их использовать?).
- Изменение стока ниже по течению (каково воздействие на бассейн?).

### 13.5. Локальный и бассейновый эффекты ирригационных мер/технологий

Эффективность ключевых ирригационных мер в Центральной Азии с учетом потенциальных рисков приведена в Таблице 13.6.

Таблица 13.6. Локальный и бассейновый эффекты ирригационных мер

Мера / технология	Локальный эффект	Бассейновый эффекты	Потенциальные риски
Бетонирование каналов	Снижение фильтрационных потерь	Сокращение подпитки грунтовых вод, уменьшение дренажного стока	Минерализация, дефицит воды в нижних участках
Капельное орошение	Снижение подачи, рост урожайности	Меньше инфильтрации и возвратных вод	Снижение повторного использования воды, рост солевой нагрузки
Сокращение дренажного сброса	Меньше воды на поле	Уменьшение стока, снижение подпитки низовий	Деградация экосистем, повышение минерализации
Повышение КПД каналов	Больше воды дошло до поля	Без изменения ЕТ бассейновое водопотребление не меняется	Уменьшение возвратных вод, дефицит для нижних участков
Водохранилища	Регулируется подача	Изменение сезонности стока, увеличение испарения	Возможное ухудшение водообеспечения нижних участков
Снижение подачи без анализа	Экономия для хозяйства	Возвратные воды сокращаются, сток уменьшается	Нижний бассейн теряет ресурс, рост солей, деградация экосистем

### 13.5. Эффективность и качество возвратных вод

Выше речь шла о расчете эффективности ирригационных мер на основе исключительно гидрологического количественного подхода, без учета качества возвратной воды. Такой подход вполне корректен, если качество возвратной воды не ухудшилось существенно. Однако, тип возвратной воды и, соответственно, пригодность ее для повторного использования (Таблица 13.7), может быть различным.

Таблица 13.7. Тип возвратной воды и пригодность ее для повторного использования

Тип возвратной воды	Возможность повторного использования
Слабоминерализованная	Часто пригодна
Засоленная	Ограниченно пригодна
С агрохимикатами	Требует разбавления
Сильно минерализованная	Может быть вредной

При ухудшении качества возвратных вод «водная экономия» в контексте ИУВР должна оцениваться как по объёму, так и по качеству воды, потому что «возвратная вода — это не всегда ресурс, иногда это перенос загрязнения».

Капельное орошение, например, реально «экономит» воду для бассейна если только выполняется хотя бы одно условие:

- Возвратные воды были слишком солёные для повторного использования.
- Вызывали засоление почв ниже по течению.
- Увеличивали расходы на очистку, ...

Следует отметить, что в Центральной Азии количественная логика “вода возвращается — значит не теряется” слишком долго доминировала над качественной реальностью. Старая инженерная логика (60–90-е годы) гласила так: «потери на поле  $\approx$  возврат в бассейн». Следствием этого была приверженность следующим идеям:

- Поверхностное орошение - «не такой уж плохой способ орошения».
- Капельное орошение — «экономит воду только у фермера».
- Приоритет следует отдать — расширению площадей, а не технологиям.

Проблеме качества возвратных вод не уделялось надлежащее внимание, хотя в Центральной Азии возвратная вода — это часто:

- Высокая минерализация.
- Сульфатно-хлоридные соли.
- Нитраты.
- Пестициды.
- Дренажно-коллекторный сток.

То есть происходило не просто возвращение воды, а перенос солей и загрязнений по бассейну. Поэтому возник “скрытый водный дефицит”: формально воды много, а фактически пригодной воды всё меньше. Игнорирование качества возвратных вод привело к иллюзии водной обеспеченности и отсрочило модернизацию орошения в Центральной Азии. Это привело к негативным последствиям (Таблица 13.8).

Таблица 13.8. Негативные последствия недооценки качества возвратных вод

Последствие	Где проявилось
Вторичное засоление	Низовья Амударьи, Сырдарьи
Рост затрат на водоподготовку	Города и промышленность
Деградация экосистем	Дельты, Арал
Падение урожайности	Орошаемые земли

В настоящее время представляется стратегически важным с учетом вышесказанного пространственно-временное районирование мер по ирригации (Таблица 13.9).

Таблица 13.9. Пространственно-временное районирование ирригационных мер

Где	Что выгодно
Верхние участки бассейна	Капельное снижает солевой вынос вниз
Засолённые зоны	Поверхностный может усугублять проблему
Зоны с хорошим дренажом	Возврат может быть полезным
В засушливые годы	Качество становится критическим

Важно понимание того, что в контексте ИУВР водосберегающие технологии становятся инструментом пространственного управления качеством воды, а не только её

количеством и что надлежащий выбор ирригационных мер – это не просто технический вопрос, а стратегический, экологический и экономический.

## Заключение

Рассмотренные материалы показывают, что оценка водосберегающих мероприятий в орошении требует строгого разграничения уровней анализа и гидрологических эффектов. Водохозяйственная практика традиционно оперирует показателями водоподачи, КПД оросительных систем и снижением потерь в сети. Эти показатели важны для управления эксплуатацией, но они характеризуют локальную эффективность водопоставки, а не изменение водных ресурсов как таковых.

С точки зрения гидрологии бассейна вода в системе орошения не «исчезает», а перераспределяется между компонентами водного баланса. Существенная часть так называемых «потерь» формирует возвратные воды, поддерживает подземное питание, сток ниже по течению и повторное использование. Поэтому мероприятия, уменьшающие фильтрацию, дренаж или сброс, могут одновременно повышать локальную эффективность и снижать водообеспеченность нижележащих территорий.

Ключевым критерием реального изменения водных ресурсов является безвозвратное водопотребление (ЕТ). Только снижение ЕТ означает уменьшение изъятия воды из бассейнового круговорота. Все остальные изменения относятся к управлению режимами подачи, распределения и повторного использования воды.

Таким образом, различие между локальными и бассейновыми эффектами имеет принципиальное значение:

- Для ИУВР, где решения принимаются на уровне бассейна и требуют учёта всех потоков воды.
- Для национального и регионального стратегического планирования, где прогнозы водообеспеченности, лимиты водопользования и инвестиционные программы должны основываться на балансовых оценках, а не на эксплуатационных показателях.
- Для трансграничных бассейнов, где возвратные воды одной территории являются ресурсом другой.

Неправильная трактовка «экономии воды» может приводить к завышенным ожиданиям по высвобождению ресурсов, ошибкам в распределении стока и усилению межсекторальных и межгосударственных конфликтов.

Следовательно, методологически корректная оценка водосберегающих мероприятий должна:

- Выполняться на основе водного баланса.
- Учитывать возвратные воды как часть ресурса.
- Разделять эксплуатационные и ресурсные показатели.
- Оценивать последствия на всех уровнях вододеления: хозяйство → система → бассейн → регион/страна.

Именно такой подход переводит обсуждение водосбережения из плоскости технологических решений в плоскость управления водными ресурсами, что соответствует принципам ИУВР и современным требованиям водной безопасности.

Следует иметь в виду, что возвратная вода является ресурсом только при условии её пригодности по качеству. Игнорирование этого фактора в прошлом способствовало:

- Недооценке деградации водных и земельных ресурсов.
- Задержке технологической модернизации.
- Формированию ложных представлений о достаточности водных ресурсов.

В современных условиях Центральной Азии переход к количественно-качественной оценке возвратных вод является необходимым условием:

- Устойчивого управления бассейнами.
- Оптимального размещения ирригационных технологий.
- Снижения экологических рисков.
- Адаптации к изменению климата и росту водного дефицита.

## Учебные материалы

### *1. Вопросы для обсуждения и самопроверки:*

1. Что такое безвозвратное водопотребление?
2. Чем отличается локальная и бассейновая экономия воды?
3. Почему снижение водоподачи  $\neq$  экономия?
4. Какую роль играют возвратные воды?
5. Какие параметры нужно измерять для оценки водосбережения?
6. Почему капельное орошение не всегда снижает бассейновое водопотребление?
7. Что важнее для ИУВР: подача воды или ЕТ?
8. В каких случаях снижение фильтрационных потерь не является экономией?
9. Как связаны возвратные воды и устойчивость нижних участков бассейна?

### *2. Тест для оценки прогресса в обучении.*

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Что такое безвозвратное водопотребление (ЕТ) в контексте водного баланса орошаемой территории?*
  - A. Сумма воды, испаренной с поверхности почвы и транспирированной растениями
  - B. Вода, которая возвращается в реку через дренаж
  - C. Вода, поданная на поле, но не использованная растениями
  - D. Вода, потерянная при фильтрации из каналов
2. *Какой показатель является ключевым для оценки реального изменения водных ресурсов на уровне речного бассейна?*
  - A. Коэффициент полезного действия оросительной сети
  - B. Объем водоподачи в хозяйства
  - C. Безвозвратное водопотребление (ЕТ)
  - D. Объем возвратных вод
3. *Почему снижение водоподачи на уровне хозяйства не всегда означает экономию водных ресурсов в масштабе бассейна?*
  - A. Потому, что снижение водоподачи всегда компенсируется ростом урожайности
  - B. Потому, что уменьшение водоподачи ведет к уменьшению транспирации
  - C. Потому, что часть «сэкономленной» воды ранее возвращалась в бассейн в виде возвратных вод и использовалась ниже по течению
  - D. Потому, что снижение водоподачи увеличивает потери на испарение

4. *Какое изменение в водном балансе происходит при переходе с поверхностного орошения на капельное орошение?*
- A. Увеличивается объем возвратных вод
  - B. Увеличивается безвозвратное водопотребление
  - C. Уменьшается объем возвратных вод и, возможно, снижается ET
  - D. Увеличивается фильтрация в грунтовые воды
5. *В каком случае бетонирование каналов может не привести к реальной экономии водных ресурсов бассейна?*
- A. Если бетонирование увеличивает скорость потока
  - B. Если фильтрационные потери ранее подпитывали грунтовые воды и формировали возвратный сток, используемый ниже по течению
  - C. Если бетонирование уменьшает испарение из канала
  - D. Если бетонирование повышает КПД системы
6. *Что из перечисленного относится к мерам, действительно снижающим безвозвратное водопотребление (ET) на бассейновом уровне?*
- A. Бетонирование каналов
  - B. Строительство водохранилищ
  - C. Мульчирование почвы для уменьшения испарения
  - D. Повышение КПД внутрихозяйственной сети
7. *Какая доля воды, забираемой из источника, обычно считается действительно безвозвратно потерянной для бассейна?*
- A. Вода, поступившая в дренажную сеть
  - B. Вода, испарившаяся в процессе транспирации и испарения (ET)
  - C. Вода, отфильтрованная в грунт
  - D. Вода, сброшенная с полей поверхностным сбросом
8. *Почему возвратные воды в Центральной Азии не всегда могут считаться полноценным ресурсом?*
- A. Из-за их малого объема
  - B. Из-за высокой минерализации и загрязнения агрохимикатами
  - C. Из-за того, что они замерзают зимой
  - D. Из-за удаленности от мест водопользования
9. *Какой вывод о водосбережении является корректным с точки зрения ИУВР?*
- A. Экономия водных ресурсов бассейна достигается только при снижении непроизводительного испарения и транспирации (ET).
  - B. Любое повышение КПД оросительной системы ведет к экономии водных ресурсов бассейна
  - C. Строительство водохранилищ всегда увеличивает доступные водные ресурсы
  - D. Капельное орошение всегда экономит воду в масштабах бассейна

Ответы:

- 1 – А
- 2 – С
- 3 – С
- 4 – С
- 5 – В
- 6 – С

- 7 – В
- 8 – В
- 9 – А

### **3. Кейс-стади: «Водосбережение, которое осушило низовья»**

#### Ситуация:

В бассейне реки, где орошается 200 000 га, в рамках национальной программы "Водосбережение" провели масштабную модернизацию. За 5 лет:

1. Забетонировали 50 км головного магистрального канала, что снизило потери на фильтрацию на 15% от общего забора.
2. Внедрили капельное орошение на 20 000 га в головной части бассейна.

Отчеты Министерства водного хозяйства рапортуют о фантастическом успехе: суммарная "сэкономленная" вода составила 500 млн м<sup>3</sup> в год. Планируется на эту "сэкономленную" воду освоить еще 20 000 га новых земель.

Однако через 3 года после завершения программы гидрологи бьют тревогу. Уровень грунтовых вод в средней части бассейна упал на 2-3 метра. Фермеры, которые традиционно использовали неглубокие колодцы для дополнительного полива, остались без воды. Родники, питавшие малые реки в низовьях, пересохли. Экосистема поймы в низовьях деградирует.

#### Данные для анализа (предоставляются участникам в упрощенной форме):

1. До проекта: общий забор из реки — 2000 млн м<sup>3</sup>. Из них: транспирация (ЕТ) — 900 млн м<sup>3</sup>, возвратные воды (фильтрация, дренаж) — 1100 млн м<sup>3</sup>. Возвратные воды использовались для подпитки грунтовых вод (500 млн м<sup>3</sup>) и повторно забирались ниже по течению (600 млн м<sup>3</sup>).
2. После проекта: общий забор из реки — 1700 млн м<sup>3</sup>. Из них: ЕТ — 950 млн м<sup>3</sup> (выросла из-за интенсификации на капельных полях), возвратные воды — 750 млн м<sup>3</sup>.

#### Вопросы и задания (на основе Модуля 13):

1. Рассчитайте "бассейновую эффективность" до и после проекта, используя концепцию безвозвратного водопотребления (ЕТ) из раздела 13.2. Уменьшилось ли реальное водопотребление для бассейна в целом? Почему отчетная цифра "экономии" (500 млн м<sup>3</sup>) не совпадает с реальным изменением доступных ресурсов?
2. Что произошло с возвратными водами? Какие негативные последствия для бассейна вызвало их сокращение (см. раздел 13.5)?
3. Была ли программа "Водосбережение" успешной с точки зрения ИУВР? Какие ошибки были допущены на этапе планирования?
4. Предложите альтернативный план инвестиций, который бы учитывал баланс всего бассейна и не привел бы к "осушению" низовий.

### **4. Список литературы и интернет-ресурсов**

1. Dukhovny V.A. Water in Central Asia: Past, Present, Future. — Tashkent, 2003.
2. FAO. Crop Evapotranspiration. Irrigation and Drainage Paper 56. — Rome, 1998.
3. IWMI. Water Accounting in Irrigated Agriculture. — Colombo, 2010.
4. UNECE. Second Assessment of Transboundary Rivers. — Geneva, 2011.
5. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>

6. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Проблемы водных ресурсов мира. — М.: Наука, 2006.
7. Духовный В.А., Сорокин А.Г. Интегрированное управление водными ресурсами. — Ташкент: НИЦ МКВК, 2009.
8. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».
9. Коваленко П.И. Управление водными ресурсами. — Киев: Урожай, 1990.
10. Костяков А.Н. Основы мелиораций. — М.: Сельхозгиз, 1960.
11. Мирзаев Н.Н. К вопросу об оценке взаимосвязи между водопоставкой, водопользованием и водоотведением // Наука и инновационные технологии на службе водной безопасности: Сб. науч. трудов Сети водохозяйственных организаций Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии. Вып. 13. — Ташкент: НИЦ МКВК, 2019. С. 115–131.
12. Мирзаев Н.Н., Хорст М.Г. Водосбережение в орошении – стратегия рационального водопользования в центрально-азиатском регионе // Мелиорация и водное хозяйство. 2002. № 1. С. 71–73.
13. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
14. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carecoco.org>
15. Хамраев А.Ш. Водопользование в орошаемом земледелии Средней Азии. — Ташкент, 1984.
16. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>
17. Шикломанов И.А. Водные ресурсы Земли и их использование. — СПб.: ГГИ, 2008.

## МОДУЛЬ 14. ПЛАНИРОВАНИЕ ИУВР

**Аннотация.** Внедрение подхода ИУВР является длительным и сложным процессом и лучше всего его осуществлять путем стратегического совместного планирования на основе бассейнового принципа, принципов общественного участия, поэтапности, адаптивности/цикличности. Планирование ИУВР – это серия последовательных шагов, которые формируют цикл планирования, включающий этапы разработки видения, анализа ситуации, разработки стратегий, выбора наилучшей стратегии, разработки плана и его реализации. Следующий цикл планирования включает корректировку видения, стратегии, ... План ИУВР, разработанный на основе цикла планирования, может быть использован на любом уровне: международном, национальном, бассейновом, локальном. В странах Центральной Азии в настоящее время в целом уже создана правовая база для планирования ИУВР и накоплен некоторый практический опыт планирования ИУВР на национальном и бассейновом уровнях управления водой.

**Общая цель:** сформировать способность разрабатывать и критически анализировать этапы цикла планирования ИУВР с учетом региональной специфики Центральной Азии.

**Задачи обучения:** после обучения слушатель должен

- Знать ключевые принципы (бассейновый, участия, адаптивности) и этапы цикла планирования ИУВР.
- Уметь проводить анализ ситуации в гипотетическом бассейне с использованием инструментов SWOT-анализа и «дерева проблем» для выявления коренных причин водохозяйственных конфликтов.
- Применять логику стратегического выбора для разработки и сравнительной оценки сценариев развития водного сектора с учетом критериев справедливости, эффективности и устойчивости.

**Ключевые слова:** Центральная Азия, адаптация, изменение климата, управление водными ресурсами, цикл планирования, принципы планирования, совместное планирование, уровень планирования, видение, анализ ситуации, стратегия, план, затраты и выгоды, миссия, цели, задачи, деятельность/мера, справедливость, эффективность, устойчивость, обратная связь, мониторинг и оценка.

### Введение

Существует выражение: «Не планировать – это значит планировать провал». Несмотря на то, что отсутствие чёткого планирования не всегда приводит к провалу предпринимаемых усилий, существует множество неопровержимых доказательств, подтверждающих, что наличие плана всегда способствует большей эффективности и результативности.

Внедрение подхода ИУВР является длительным и сложным процессом и лучше всего его осуществлять на основе тщательно разработанных планов, предусматривающих изменения, которые должны выполняться немедленно, и другими изменениями, требующими нескольких лет подготовки и создания потенциала.

Планирование ИУВР позволяет повысить эффективность внедрения и избежать риски путем сбалансированного решения водохозяйственных проблем на всех уровнях управления водой, обеспечивая большую устойчивость и поддерживая экономический рост и более справедливое развитие при одновременном обеспечении экологической безопасности.

В странах ЦА в настоящее время в целом, правовая база для разработки планов ИУВР существует, но еще не совершенна, так как не содержит четких указаний по форме и содержанию планов: формулировка общей цели, целей, приоритетных целей и задач, структура планов, содержание разделов, временные параметры, методика оценки наличия и потребности в водных ресурсах/инвестициях, границы территорий речных бассейнов, обязательный состав используемых показателей и методика их расчета,...

Благодаря поддержке международного донорского сообщества в ЦА накоплен определенный практический опыт планирования ИУВР на национальном и бассейновом уровнях. Для улучшения качества планирования важно повышать уровень компетентности у лиц, принимающих решения, в сфере планирования ИУВР.

#### **14.1. Ключевые понятия**

Миссия (стратегическая цель): решение глобальной проблемы; причина, которая побудила нас разработать план. Миссия зависит от многих факторов. В случае успешного выполнения плана миссия достигается частично.

Цели представляют собой большие изменения, которые планируется осуществить, и, как правило, не являются измеримыми сами по себе. Достижение цели в значительной степени зависит от исполнителей. Четко сформулированные цели являются залогом эффективной реализации плана ИУВР в будущем. При правильной оценке рисков и хорошей работе может быть достигнута.

Задачи: запланированные непосредственные результаты деятельности/мероприятий. Достижение зависит от исполнителей. Может быть в значительной мере гарантировано.

Деятельности/мероприятия. После того, как определены приоритетные цели и задачи, следующим шагом является выяснение того, как достичь/решить эти цели/задачи, то есть определяется круг намечаемых пригодных мероприятий (действий, работ, мер), проведение которых необходимо и возможно для решения задач, соответствующих каждой цели. Эти действия (институциональные, технические, когнитивные, ...), увязанные с датами исполнения, формируют ядро плана действий. Выбор мероприятий должен быть результатом переговоров с ключевыми бенефициариями.

#### **14.2. Принципы планирования**

Может показаться, что гораздо легче и политически благоразумнее придерживаться устоявшегося курса действий и методов работы, избегать конфронтации с обладателями имущественных прав, которым выгодно положение статус-кво. Однако ничего не делать – это не альтернатива; проблема просто обострится и решать ее будет еще труднее. Поэтому очевидным является вывод, что при планировании развития водного хозяйства на основе принципов ИУВР следует мыслить категориями постепенных изменений (малых шагов), которые носят характер приращений; искать и находить возможности для реформ по мере изменений обстоятельств, а также использовать все удобные моменты для подталкивания

вперед процесса реформ. Планирование ИУВР основывается на следующих принципах: бассейновый принцип, принцип общественного участия, принцип адаптируемости (гибкости), принцип поэтапности.

Бассейновый принцип. При планировании ИУВР за единицу берется гидрографический бассейн (суб-бассейн) водотока (реки, ирригационной системы).

Принцип общественного участия. ИУВР – это, в отличие от традиционного отраслевого подхода управления водными ресурсами, прежде всего межотраслевой подход. Планирование ИУВР не должно быть просто закрытым диалогом между экспертами, но диалогом, в котором должно участвовать как можно большее число водопользователей. В силу этого особенностью планирования ИУВР является то, что план ИУВР является продуктом совместного планирования с участием ключевых заинтересованных сторон (гидрологов, агрономов, фермеров, климатологов, почвоведов, инженеров, социологов, экономистов, политиков, местных сообществ и международного сообщества).

Принцип адаптируемости (гибкости). Планы ИУВР должны быть адаптируемыми (гибкими), позволяя лицам, принимающим решения, действовать исходя из имеющихся возможностей, а также идентифицировать и корректировать задачи по мере изменения потребностей и условий. Адаптивное планирование признает высокий уровень неопределенности будущих ситуаций и делает акцент на гибкое планирование, которое позволяет регулярное усовершенствование /корректировку планов и мероприятий.

Принцип поэтапности. Известно, что чем лучше (прогрессивней/целесообразней) вариант реформирования, тем больше препятствий на пути его реализации. Поэтому следует планировать реформы в несколько этапов. Водохозяйственная реформа должна основываться на постепенном пошаговом подходе, отвечающем текущему этапу развития страны и её финансово-экономическим и социально-политическим условиям.

### **14.3. Цикл, этапы и сроки планирования**

Планирование ИУВР – это серия последовательных шагов, которые формируют цикл планирования: 1) Разработка видения – «ГДЕ мы хотим быть»; 2) Анализ ситуации в зоне планирования («ГДЕ мы находимся сейчас»): определение нуждающихся в решении проблемы в управлении водными ресурсами (идентификация проблем); 3) Разработка сценариев стратегии («КАК оказаться там, ГДЕ мы хотим быть»); 4) Выбор стратегии («КАК наиболее целесообразным путем оказаться там, ГДЕ мы хотим быть»): анализ затрат и выгод, учет угроз (рисков), ранжирование приоритетов; 5) Разработка плана мероприятий («КАК достичь краткосрочных целей»): определение задач и мер с учетом ресурсов.

Далее, после обсуждения с привлечением заинтересованных сторон, доработки и утверждения плана ИУВР, выполняются следующие виды работ: разработка детальной программы мероприятий (мер, действий), реализация детальной программы мероприятий, мониторинг и оценка процесса реализации детальной программы мероприятий. На этом заканчивается первый цикл планирования ИУВР. Следующий цикл планирования включает корректировку видения, стратегии, плана и программы мероприятий с учетом изменений во внешней и внутренней среде зоны планирования.

План ИУВР, разработанный на основе цикла планирования, может быть использован на любом уровне: международном, национальном, бассейновом, локальном. В зависимости

от сроков, принятых в национальных стратегических документах по развитию экономики страны, устанавливается продолжительность сроков планирования.

Например: в видении рассматривается долгосрочная перспектива развития водного сектора (20 - 25 и более лет), в стратегии – среднесрочная перспектива (10-15 лет), в плане – краткосрочная перспектива (3 - 5 лет).

#### **14.4. Видение**

Видение является первым этапом планирования ИУВР, на котором идет поиск ответа на вопрос «ГДЕ мы хотим быть». Видение начинается с разработки общего представления будущего и может включать определенные общие цели и задачи и трансформировать их в политику, законодательство и практические действия. Видение может быть реализовано на региональном уровне, на уровне водосборной площади (международный или внутренний речной бассейн), на национальном или другом уровне (суб-бассейн реки).

Видение является практической картиной будущего, которое мы хотим создать. Оно рассматривает будущее как нечто достижимое и достойное достижения. Видение создает основу для разработки стратегии и плана. Идеально, чтобы видение разрабатывалось в контексте регионального и/или национального развития в привязке к основополагающим документам.

#### **14.5. Анализ ситуации**

Этап «Анализ ситуации» в зоне планирования («ГДЕ мы находимся сейчас») направлен на выявление нуждающихся в решении проблем в управлении водными ресурсами (идентификация проблем). Цель рационального управления водными ресурсами заключается в том, чтобы поддерживать баланс между предложением и спросом на воду. Проблема увязки предложения и спроса заключается в необходимости:

- Определения и прогноза водных ресурсов (предложения), спроса на воду и других ресурсов и их изменения по объему, качеству и во времени под влиянием различных естественных и антропогенных факторов.
- Прогноза внешних факторов: динамики социально-экономической обстановки, изменения благосостояния, уровня образования, политики и внутригосударственного благополучия и их влияние на водохозяйственные балансы, ...

Анализ ситуации в зоне планирования включает обобщение уже имеющихся документов (видений, стратегий, планов, концепций, программ, ...), анализ институциональных аспектов управления водными ресурсами, достаточности людских и финансовых ресурсов, а также достаточность политического и законодательного обеспечения. Ключевые вопросы для анализа ситуации в бассейне включают следующие блоки вопросов.

- Водные ресурсы и спрос:
  - Доступность: как распределены ресурсы по сезонам/территориям? Какие тренды (климат, потребление)?
  - качество: есть ли данные по загрязнению (точечные/диффузные источники)? Как оно влияет на пользователей?

- спрос: кто основные потребители (сельское хоз-во, промышленность, население)?  
Есть ли конфликты?
- Институциональная и правовая среда:
  - политика и законы: существуют ли планы ИУВР? Как согласуются отраслевые стратегии (сельское хоз-во, энергетика)?
  - организации: кто отвечает за управление водой на разных уровнях? Есть ли дублирование функций?
  - механизмы: работают ли системы мониторинга, разрешений, платежей? Какова прозрачность данных?
- Социально-экономический контекст:
  - зависимость от воды: как вода связана с занятостью, продовольственной безопасностью, ВВП?
  - уязвимые группы: кто наиболее страдает от дефицита/загрязнения (бедные фермеры, женщины, нижерасположенные общины)?
  - финансы: достаточно ли инвестиций в инфраструктуру? Кто платит за воду и сколько?
- Экологические аспекты:
  - экосистемы: Какие ключевые водозависимые экосистемы (водно-болотные угодья, поймы)? Их состояние?
  - услуги экосистем: обеспечивают ли они регулирование стока, очистку воды, биоразнообразие?

Анализ ситуации проводится с использованием соответствующих инструментов («дерево проблем», «дерево целей», SWOT-анализ, ...). По результатам анализа ситуации определяется круг (перечень) проблем (политических, правовых, социальных, институциональных, финансовых, технических, ...), которые имеются в области управления водными ресурсами, проводится их ранжирование с учетом оценки их остроты, взаимозависимости, частоты появления.

«Дерево проблем» помогает выявить коренные причины водохозяйственных конфликтов. Оно строится снизу вверх:

- Ствол (центральная проблема): формулируется ключевую проблему (напр., «Неэффективное использование водных ресурсов в бассейне реки X»).
- Корни (причины): располагаются ниже ствола почему это происходит? (напр., «Устаревшая ирригационная инфраструктура», «Отсутствие стимулов для экономии воды», «Слабая координация между водопользователями»).
- Ветви (последствия): располагаются выше ствола к чему это приводит? (напр., «Дефицит воды в маловодные годы», «Социальная напряженность», «Деградация почв»).

#### **14.6. Разработка сценариев стратегии**

Этап «Разработка стратегии» ИУВР («КАК оказаться там, ГДЕ мы хотим быть») включает составление списка вероятных сценариев стратегии. Стратегия является более детальной, чем видение. Существенное различие в переходе от видения к стратегии, заключается в том, что в стратегии ищутся возможности достижения установленных целей. При разработке стратегий необходимо определиться с изменениями, которые следует вносить, чтобы изменить существующую ситуацию в нужном направлении. Изменения могут быть в политической, социальной и правовой среде (установить правила игры);

институциональной структуре (определить кто «игроки» и что они должны делать); методах управления (компетентность «игроков», инструменты, ...).

Изменения необходимо выбирать согласно их воздействию и выполнимости и исходить из следующего:

- Где при текущей социальной, политической и экономической ситуации изменения реально возможны?
- Какова логическая последовательность изменений?
- Каковы первоочередные изменения, обеспечивающие возможность для последующих изменений?

Сценарии стратегии не должны ориентироваться на решение текущих проблем или достижение краткосрочных целей, а должна описывать четкую долгосрочную перспективу для достижения устойчивого управления и развития водных ресурсов. В зависимости от принятых подходов сценарии стратегии могут быть различными: эволюционными, динамичными, пессимистическими/прагматичными, оптимистическими/прогрессивными, ...

Стратегии должны быть основаны на ряде общих принципов, которые будут действительны для социально-экономических условий и направлены на преодоление дефицита воды:

1. Знания: стратегии должны основываться на четком понимании причин и последствий дефицита воды. Стратегии должны основываться на результатах научных исследований, мониторинга и оценки, а не на слухах или интуиции.
2. Учет выгод и затрат: оценить полный спектр выгод и затрат и использовать систематические и всеобъемлющие критерии принятия решений. Варианты усиления предложения/ресурса часто выбираются без какого-либо анализа, что приводит к избыточному оборудованию подсектора и «искусственному» дефициту воды. Только тщательный анализ экономической эффективности каждого из вариантов позволяет лучше выявить наиболее перспективные источники выгод в управлении предложением и спросом на воду.
3. Потенциал: обеспечить наличие соответствующего уровня управления водными ресурсами и институциональными возможностями. Поскольку управление спросом принимает все большее значение, для обеспечения справедливого распределения выгод и поддержания экологических услуг потребуются значительно более сильные институты. Институты также должны адаптироваться к подходам, где государственные, частные и другие операторы могут выполнять задачи управления совместно (государственно-частное партнерство).
4. Конкретность контекста: адаптировать реагирование к местным условиям. Действия страны при дефиците воды зависят от ряда условий, включающих местные агроклиматические условия, уровни дефицита воды, роль сельского хозяйства в национальной экономике, традиции и общественные ценности.
5. Согласованность: обеспечить согласованность политики между водным хозяйством, сельским хозяйством и продовольственной безопасностью. На национальном уровне, например, политики сельского хозяйства и продовольственной безопасности тесно связаны с политиками, касающимися воды, и для обеспечения общей согласованности в стратегии должна быть оценены и учтены:
  - Связь с основополагающими стратегическими документами страны.

- Связи между долгосрочными целями, среднесрочными задачами и краткосрочными мероприятиями.
  - Горизонтальные связи между секторами экономики с тем, чтобы был скоординированный подход к развитию.
  - Вертикальные связи между уровнями управления (межгосударственный, национальный, бассейновый и местный) с тем, чтобы усилия по развитию на всех уровнях управления имели взаимную поддержку.
- б. Учет угроз/рисков: предвидеть изменения при помощи безошибочного принятия решений и адаптивного управления. Всегда существует риск того, что стратегии выживания будут сорваны внешними факторами, такими как изменение политической обстановки, климата, глобальные финансовые и экономические потрясения, и изменение международных соглашений о сотрудничестве.

### 14.7. Выбор стратегии

Выбор наилучшей стратегии зависит от местных условий и его необходимо делать с учетом затрат и выгод, а также угроз и возможностей. Выбор «бездействия» не является вариантом при дефиците воды, поскольку это приведет к деградации окружающей среды, неоптимальному использованию ограниченных ресурсов, неравенству в доступе к этим ресурсам, и общему отрицательному воздействию на экономику и социальное благополучие.

Ключевая причина для разработки стратегии состоит в том, чтобы обеспечить обязательства бенефициариев. Поэтому предпочтительно, чтобы документ стратегии имел форму официально утвержденного управленческого документа, отражающего политические устремления, обязательства правительства в отношении реформ водохозяйственного сектора и содержащего процедуры координации инициатив всех вовлеченных бенефициариев (государственных и частных), а также дорожную карту, включающую основные (ключевые) мероприятия для реализации стратегии. Положения этого документа должны быть легкодоступными для всех бенефициариев в формате, который должен быть понятен всем.

Кроме того, при выборе стратегии необходимо учесть следующие моменты:

- Социальная справедливость. Всегда есть выигравшие и проигравшие стороны, и решение этой проблемы открытым для бенефициариев способом является трудным, но необходимым процессом. Наиболее очевидными компромиссами являются компромиссы между водопользователями, которые недополучают воду (потеря экономических выгод), и водопользователями, которые получают дополнительные водные ресурсы (доступ к основным услугам). Другого рода компромиссы могут быть между поколениями (текущее использование ресурсов может привести к потерям для будущих поколений), или между целями экономического развития и защитой окружающей среды.
- Реализм. Часто разрабатываются стратегии с идеалистическими целями, которые не учитывают реальные факторы или ограничения: переоцениваются возможности (политические, финансовые, ...) и недооцениваются угрозы (изменение климата, ...).
- Учет менталитета и традиций. Учет местных ценностей является важным моментом приемлемости стратегии и вероятности его реализации. Например, если стратегия не учитывает местные ценности, она вряд ли будет признана или осуществлена, даже если ее подход кажется логичным. Это может иметь место в таких проблемных областях, как плата за воду или роль женщин.

Анализ стратегических сценариев проводится на основе критериев (Таблица 14.1).

Таблица 14.1. Критерии для сравнительного анализа стратегических сценариев

Критерий	Вопросы для анализа	Пример для гипотетического сценария «Строительство малого водохранилища»
Экономическая эффективность & затраты/выгоды	Каковы прямые и косвенные затраты? Кто их несет? Кто получает выгоды? Какова окупаемость?	+ Повышение надежности водообеспечения для орошения. – Высокие капитальные затраты, риски заилиения.
Социальная справедливость	Кто выигрывает и проигрывает? Как компенсировать потери уязвимых групп? Учтены ли гендерные аспекты?	+ Водопользователи вверх по течению получают стабильный доступ. – Риск для водопользователей в зоне затопления.
Экологическая устойчивость	Какое влияние на речной режим, биоразнообразие, качество воды? Есть ли адаптационные меры?	– Нарушение сезонного стока, риск деградации пойменных земель ниже плотины.
Реализм & Учет контекста	Есть ли политическая воля, финансы, кадры? Совместимо ли с менталитетом и традициями?	Зависит от страны: в одних случаях может быть приоритетом государственных инвестиций, в других – встретит сопротивление местных стейкхолдеров.
Устойчивость к рискам (климат, геополитика, ...)	Как стратегия поведет себя при засухе/наводнении? Зависит ли от внешнего финансирования/соглашений?	Уязвимость: увеличение испарения при потеплении может снизить эффективность.

#### 14.8. Разработка плана ИУВР и его реализация

Успешное достижение любой цели зависит от того, насколько стратегия и тактика работают в тандеме. Древний китайский воин-философ Сунь Цзы сказал: «Стратегия без тактики – самый медленный путь к победе. Тактика без стратегии – суета перед поражением».

Для поэтапной реализации стратегии разрабатывается тактика в форме плана. Стратегия отличается от тактики более длительной продолжительностью по времени и более объемным масштабом поставленных задач. План, в отличие от стратегии, отражает тактику внедрения ИУВР в краткосрочный период. План представляет собой часть стратегии, ориентированная на намеченный краткосрочный период и включающая детализированную программу действий, сроки исполнения, объемы и источники финансирования, ответственных исполнителей, индикаторы оценки результатов действий.

Процесс реализации плана включает законодательную, организационную и управленческую деятельность; создание потенциала. Эффективное планирование предполагает наличие обратной связи, т. е. передачу информации о протекании процесса, на

основании которой вырабатывается управляющее воздействие. Обратная связь осуществляется через мониторинг и оценку, которые необходимы для того, чтобы:

- Определить исходные (базовые) индикаторы состояния зоны планирования.
- Отслеживать процесс реализации плана мероприятий: идет ли процесс выполнения согласно плану.
- Фиксировать как краткосрочные, так и долгосрочные воздействия от реализации плана.
- Оценивать воздействия: обеспечивают ли воздействия свой вклад в достижение целей, определенных стратегией.

### **Заключение**

- В странах ЦА с советских времен имеется опыт комплексного планирования водных ресурсов: на регулярной основе создавались Генеральные схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи.
- В постсоветский период благодаря международным проектам и донорам накопился определенный опыт планирования ИУВР на национальном и бассейновом уровнях.
- Однако пока методология планирования ИУВР недостаточно востребована в ЦА при водохозяйственном планировании из-за преимущественно реактивного стиля управления водой, а также потому, что продолжается практика, когда ключевую роль в планировании играет структура, которая будет ответственна и за реализацию плана, а чиновничьи бюрократические аппараты слабо заинтересованы в переменах в духе ИУВР.
- Хотя при разработке концепций/стратегий/планов создаются рабочие группы, в которые привлекаются представители заинтересованных сторон, тем не менее, будет преувеличением сказать, что налажен процесс совместного планирования, так как основную роль играет структура, которая ответственна и за реализацию концепции/стратегии/плана.
- Неадекватное отношение к долгосрочному планированию является одной из ключевых проблем водной отрасли в ЦА. В настоящее время в странах ЦА мероприятия по планированию сосредоточены на решении повседневных проблем управления водными ресурсами. Лица, принимающие решения, предпочитают действовать не стратегически, а тактически, ситуативно, отвечая на конкретные вызовы, а долгосрочному планированию уделяется мало внимания или стратегией называется то, что разработано на краткосрочную перспективу.
- Привлечение внешних экспертов и организаций по стратегическому планированию не гарантирует разработку планов ИУВР надлежащего качества, так как они могут не знать местной водной специфики.

### **Учебные материалы**

#### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки.***

1. Какие существуют принципы планирования ИУВР?
2. Какова продолжительность сроков планирования?
3. Какие существуют этапы планирования?
4. Как проводится анализ ситуации?

5. Основываясь на материале «Заключения» о барьерах для ИУВР в ЦА, предложите и обоснуйте три конкретных тактических шага (мероприятия плана), которые могли бы повысить заинтересованность бюрократических структур в долгосрочном стратегическом планировании.
6. Представьте, что вы — консультант, которому поручено организовать процесс планирования ИУВР для трансграничного малого бассейна. Как конкретно вы будете реализовывать каждый из четырех ключевых принципов (бассейновый, участия, адаптивности, поэтапности) на практике? С какими трудностями, характерными для ЦА, вы можете столкнуться?

## **2. Тест для оценки прогресса в обучении.**

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. Какой принцип планирования ИУВР подразумевает, что планы должны регулярно корректироваться с учетом изменения внешних условий (климат, политика) и новой информации?
  - А) Принцип поэтапности
  - В) Принцип общественного участия
  - С) Принцип адаптируемости (гибкости)
  - Д) Бассейновый принцип
2. Установите соответствие между этапом цикла планирования и ключевым вопросом, на который этот этап призван ответить:
  1. Анализ ситуации
  2. Разработка стратегии
  3. Видение
  4. Разработка плана
  - А) «ГДЕ мы хотим быть?»
  - В) «ГДЕ мы находимся сейчас?»
  - С) «КАК наиболее целесообразным путем оказаться там, ГДЕ мы хотим быть?»
  - Д) «КАК достичь краткосрочных целей?»
3. Согласно тексту модуля, какие три основных критерия предлагается использовать для сравнительного анализа стратегических сценариев?
  - А) Политическая целесообразность
  - В) Экономическая эффективность (затраты/выгоды)
  - С) Социальная справедливость
  - Д) Историческая преемственность
  - Е) Экологическая устойчивость
4. Согласно материалу, «Миссия» в планировании — это измеримая задача, которая гарантированно будет достигнута в ходе реализации плана мероприятий.
  - А) Верно
  - В) Неверно
5. Вставьте пропущенное слово. Для выявления коренных причин водохозяйственных конфликтов в тексте рекомендуется использовать инструмент «\_\_\_\_\_», где корни символизируют причины проблемы, ствол — саму проблему, а ветви — ее последствия.

6. *Расположите шаги совместного планирования в правильной логической последовательности:*
- А) Разработка детальной программы мероприятий с указанием сроков и ответственных.
  - В) Проведение SWOT-анализа и построение «дерева проблем» для выявления коренных причин.
  - С) Формулировка долгосрочного видения будущего бассейна (например, на 20 лет).
  - Д) Выбор наиболее приемлемого сценария развития на основе критериев справедливости и устойчивости.
7. *В Заключении модуля указаны барьеры для внедрения планирования ИУВР в Центральной Азии. Какие из проблем упоминаются в тексте?*
- А) Полное отсутствие правовой базы для планирования.
  - В) Преимущественно реактивный (ситуативный) стиль управления, вместо стратегического.
  - С) Слабая заинтересованность бюрократического аппарата в переменах в духе ИУВР.
  - Д) Нехватка иностранных консультантов, знающих местную специфику.
  - Е) Подмена долгосрочного планирования решением текущих проблем.
8. *Представьте, что вы консультант. При организации процесса планирования в трансграничном бассейне в ЦА вы столкнулись с нежеланием национальных водохозяйственных организаций делиться данными гидрологического мониторинга. Какой принцип ИУВР нарушается в первую очередь, и какой тактический шаг (мероприятие) вы бы предложили включить в план для решения этой проблемы на первом этапе?*

Ответы:

- 1 — С (принцип адаптируемости)
- 2 — 1 – В, 2 – С (или в связке с выбором), 3 – А, 4 – Д
- 3 — В, С, Е
- 4 — В (неверно)
- 5 — «Дерево проблем»
- 6 — С → В → Д → А
- 7 — В, С, Е
- 8 — Примерный ответ:
  - *Нарушенный принцип:* принцип общественного участия (и совместного планирования), так как без данных невозможно вести содержательный диалог. Также это подрывает бассейновый принцип, т.к. бассейн един, а информация разделена.
  - *Тактический шаг:* включить в план мероприятий на первый год (краткосрочный) разработку и подписание двустороннего (или многостороннего) Протокола/Соглашения о порядке обмена гидрологическими данными между национальными службами. Создать совместную рабочую группу при поддержке международного донора для инвентаризации существующих данных и гармонизации методик их сбора и предоставления. Важно начать с "малых шагов" и простых, не вызывающих подозрения данных.

**3. Кейс-стади: «Разработай план для гипотетического бассейна»**

Ситуация:

Вы — группа местных экспертов и представителей общественности, которой поручено разработать первый План ИУВР для небольшого трансграничного бассейна реки

"Ак-Суу". Бассейн расположен на территории двух областей одной страны, но его верховья находятся в соседнем государстве.

Вам предоставлены результаты предварительного анализа ситуации (SWOT), который выявил следующие ключевые проблемы:

- Р (Проблемы): Устаревшая ирригационная инфраструктура (потери 50%), регулярные конфликты между "головой" и "хвостом", отсутствие учета воды у 80% фермеров, растущий спрос на воду со стороны строящегося горнолыжного курорта в верховьях (соседнее государство).
- Причины (корни проблем): слабое участие ОВП в принятии решений, дотации на воду, отсутствие диалога с соседней страной по режиму попусков.
- Последствия: деградация пастбищ в низовьях, миграция населения, низкая доходность фермеров.

#### Задание для групп:

Используя цикл планирования из раздела 14.3, разработайте основные разделы Плана ИУВР для бассейна "Ак-Суу":

1. Этап 1-2 (Видение и Анализ): Сформулируйте краткое видение (на 20 лет) для бассейна. Используя метод "дерева проблем" (раздел 14.5), постройте иерархию: центральная проблема -> причины -> последствия. (Например, центральная проблема — "Неэффективное и конфликтное водопользование в бассейне").
2. Этап 3-4 (Стратегия и Выбор): предложите 2-3 альтернативных сценария стратегии (эволюционный, динамичный, с трансграничным акцентом). Выберите один из них, оценив его по критериям из Таблицы 14.1 (экономическая эффективность, социальная справедливость, реализм).
3. Этап 5 (План мероприятий): Составьте матрицу первоочередных мероприятий на 3 года (что, кто, когда, источники финансирования), которая включает меры по улучшению: а) инфраструктуры, б) институтов (ОВП, диалог), в) информации (учет воды). Обязательно укажите, как ваши мероприятия решают выявленные причины проблем.

По итогам работы группы презентуют свои проекты планов. Общее обсуждение фокусируется на реалистичности предложенных мер и соответствии принципам ИУВР.

#### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
2. Дуглас Вебстер, Ти Ле-Ху. Руководство по стратегическому планированию и управлению водными ресурсами. <http://www.cawater-info.net/library/rus/escap1.pdf>.
3. Духовный В.А. Стратегическое планирование в управлении водными ресурсами бассейна Аральского моря – чем оно может быть полезно? 2002. <http://www.cawater-info.net/library/rus/escap1.pdf>
4. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».
5. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>

6. Планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и руководство по применению. 2005. ГВП САСЕНА. [http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/iwrm\\_plans.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/iwrm_plans.pdf).
7. Пособие по бассейновому планированию в Республике Узбекистан. 2018. [http://cawater-info.net/bk/water\\_law/pdf/basin-planning-handbook-uz-ru.pdf](http://cawater-info.net/bk/water_law/pdf/basin-planning-handbook-uz-ru.pdf)
8. Пособие по разработке Бассейнового плана использования и охраны водных ресурсов в Республике Таджикистан. [http://riverbp.net/GIZ\\_%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BA%D0%B8\\_full.pdf](http://riverbp.net/GIZ_%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BA%D0%B8_full.pdf).
9. Пособие по бассейновому планированию. <http://www.eecca-water.net/file/basin-planning.pdf>
10. Пособие по разработке Бассейнового плана использования и охраны водных ресурсов в Республике Таджикистан. [http://riverbp.net/GIZ\\_%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BA%D0%B8\\_full.pdf](http://riverbp.net/GIZ_%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BA%D0%B8_full.pdf).
11. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carececo.org>
12. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>

## МОДУЛЬ 15. ВНЕДРЕНИЕ ИУВР: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, УРОКИ

***Аннотация.** Модуль раскрывает практический опыт стран Центральной Азии во внедрении интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), анализирует проблемы стратегического планирования в водном секторе и демонстрирует, почему наличие стратегий и концепций само по себе не означает реального перехода к ИУВР. На основе региональных примеров рассматриваются институциональные, правовые, финансово-экономические и когнитивные критерии оценки водных стратегий в контексте ИУВР, а также даются методические подходы к разработке более реалистичных и работающих водных стратегий.*

***Общая цель:** сформировать понимание проблем и путей внедрения ИУВР в ЦА с учетом региональной специфики.*

***Задачи обучения:** после изучения модуля слушатели смогут:*

- Понимать, как оценивается прогресс внедрения ИУВР (в т.ч. по индикатору ЦУР 6.5.1).
- Различать формальное стратегическое планирование и реальные реформы в духе ИУВР.
- Анализировать сильные и слабые стороны водных стратегий стран ЦА.
- Выявлять институциональные барьеры внедрения ИУВР.
- Применять уроки регионального опыта при разработке собственных программ и планов.

***Ключевые слова:** ИУВР, стратегическое планирование, ЦУР 6.5.1, бассейновый подход, институты, политика, право, финансы, экономика, водная стратегия, водный сектор, инструменты, критерии, мониторинг, оценка.*

### Введение

Известно, что «Единственное средство удержать государство в состоянии независимости от кого-либо — это сельское хозяйство. Обладай вы хоть всеми богатствами мира, если вам нечем питаться — вы зависите от других... Торговля создает богатство, но сельское хозяйство обеспечивает свободу».

Так как процветание сельского хозяйства в условиях Центральной Азии (ЦА) невозможно без орошения, то само собой вытекает, что первостепенное значение для независимости и процветания стран ЦА имеет и водное хозяйство. Общепринятым является мнение, что ЦА страдает от недостатка воды. Существует, однако, и другое мнение, согласно которому фактически страны региона не так уж обделены водой и проблема в том, что в ЦА имеет место слабо контролируемое, недостаточно рациональное и справедливое распределение воды на всех уровнях управления водой и что для повышения эффективности управления водой необходимо внедрение принципов и инструментов интегрированного управления водными ресурсами. В данном модуле рассматриваются политико-правовые, финансово-экономические, институциональные и другие аспекты внедрения ИУВР в ЦА. Делается вывод, что во всех странах ЦА есть определенный прогресс во внедрении ИУВР, но предпринимаемых действий недостаточно перед лицом вызовов, связанных с изменением климата и ожидаемым ростом спроса на воду.

Опыт стран ЦА показывает, что водное хозяйство — это не только ресурсный сектор, а основа продовольственной безопасности, занятости и социальной стабильности. Для

аграрных стран региона водное хозяйство фактически выполняет системообразующую функцию. При этом:

- Регион страдает не столько от абсолютной нехватки воды, сколько от нерационального управления.
- Исторически сложившиеся подходы ориентированы на инфраструктуру, а не на управление.
- Переход к ИУВР означает изменение логики управления, а не просто модернизацию сооружений.

### 15.1. Как измеряется прогресс ИУВР

Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) разработан диагностический исследовательский инструмент для оценки (каждые 3 года, начиная с 2017г.) состояние дел с подготовкой и реализацией национальных планов в области ИУВР на всех уровнях управления водой. Международная оценка проводится по индикатору ЦУР 6.5.1 — степень внедрения ИУВР. Она охватывает четыре группы инструментов (Таблица 15.1):

Таблица 15.1. Инструменты и предметы оценки степени внедрения ИУВР

Группа инструментов	Что оценивается
Политико-правовые	Законы, стратегии, кодексы
Институциональные	Распределение полномочий, бассейновые органы, участие общественности
Финансово-экономические	Тарифы, стимулы, экономические механизмы
Когнитивные	Знания, кадры, информационные системы

В целом, исследовательский инструмент ЮНЕП является определенно полезным для отслеживания и сравнения (по годам и странам) прогресса в области планирования и внедрения ИУВР и достаточно верно отражает состояние дел с ИУВР, так как, известно, что по некоторым позициям наметилось улучшение, а по другим – ухудшение (отход от принципов ИУВР). Важный вывод из регионального опыта: прогресс чаще всего наблюдается в законодательстве и документах, но значительно слабее — в институциональных и финансовых механизмах.

### 15.2. Опыт внедрения ИУВР стран Центральной Азии

Планирование и внедрение ИУВР осуществляется в ЦА, как правило, лишь в рамках международных проектов при поддержке зарубежных доноров. Анализ материалов, посвященных внедрению ИУВР показывает следующее.

#### 15.2.1. Достижения.

В странах региона:

- Разрабатываются и обновляются национальные водные стратегии отвечающие идеологии ИУВР.
- Разрабатываются/реформируются водные кодексы.

- Законодательно установлены границы речных бассейнов (Таджикистан, Кыргызстан, Казахстан).
- Декларируется внедрение бассейнового подхода (Казахстан, Таджикистан, ...).
- Создаются Национальные/бассейновые водные советы (Кыргызстан, Казахстан, ...)
- Растёт внимание к подготовке кадров и обучению в сфере ИУВР. Подход ИУВР включен в учебную программу высших (КНУ<sup>39</sup>, НИУ ТИИИМСХ<sup>40</sup>, ...) учебных заведений.
- Другие.

Все это свидетельствует о политическом признании важности ИУВР.

#### **15.2.2. Ключевая проблема: “стратегии без реформ”.**

Анализ показывает типичную ситуацию:

- Принимаются концепции.
- Утверждаются стратегии.
- Разрабатываются программы.

Но при этом:

- Отсутствуют чёткие цели реформирования водного сектора.
- Не создаются реальные механизмы межведомственной координации.
- Бассейновые органы часто носят формальный характер.
- Участие общественности остаётся декларативным.
- Финансовые механизмы не стимулируют рациональное водопользование.

В результате управленческая система остаётся прежней, несмотря на новые документы.

#### **15.2.3. Проблемы стратегического планирования в водном секторе.**

В ЦА имеется определенный опыт планирования в водном секторе на разных уровнях управления водой (региональном, национальном, суб-национальном, бассейновом, суб-бассейновом, ...). Распространенной формой концептуального/программного документа в водном секторе ЦА является «концепция», «программа», «концепция программы», «концепция стратегии», «дорожные карты», «меры».

Эти документы, как правило, включают «основные направления»: правовые, институциональные, технические, социальные, ... («международное сотрудничество, обновление правовой базы, институциональное реформирование, модернизация, ...») и представляют собой смесь элементов стратегического планирования (видение, стратегия, план мероприятий, ...). Они служат основой для разработки конкретных программ (региональных, национальных, бассейновых, областных, отраслевых, целевых), схем комплексного использования водных ресурсов речных бассейнов и стратегий.

#### **15.2.4. Типичные недостатки программных документов:**

В стратегических документах часто

- Некорректно формулируется общая цель, цели, приоритетные цели и задачи.

<sup>39</sup> Казахско-немецкий университет.

<sup>40</sup> Национальный исследовательский университет "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства".

- Не содержится необходимый состав целевых показателей / индикаторов выполнения плана, а если и содержится, то не всегда в корректной форме.
- Имеют место случаи, когда значения целевых показателей / индикаторов приводятся без указания значений базовых показателей / индикаторов, а если значения базовых показателей / индикаторов приводятся, то не приводятся алгоритмы их расчета, что не позволяет корректно осуществить М & О выполнения плана.
- Не содержится информация о выполнении ранее принятых документов по тому же вопросу.
- В разных стратегических документах одни и те же показатели / индикаторы (базовые, целевые) имеют различные значения.
- Секторальный, а не интегрированный подход. Вода рассматривается отдельно от сельского хозяйства, энергетики, экологии. Стратегические документы касаются только сектора «ирригации и мелиорации» и не охватывает весь водный сектор. Вопреки общепринятой в мировой практике идеологии ИУВР, когда подземные, поверхностные, возвратные и другие воды рассматриваются, как единое целое, в ЦА управление в сфере водных отношений возложено на ряд республиканских министерств и ведомств, но без обеспечения эффективной координации взаимодействия между ними как в процессе планирования, так и в процессе управления.
- Продолжает иметь место традиционный акцент на капитальное строительство и инженерные работы. Согласно идеологии ИУВР стратегия развития водного сектора включает перенос акцента с капитального строительства на создание потенциала, планирование с участием заинтересованных сторон, совершенствование управления, эксплуатации и технического обслуживания (УЭ&ТО) гидромелиоративных систем (ГМС), а также другие долгосрочные институциональные вспомогательные расходы.
- Игнорирование институциональной реформы. Основной акцент делается на модернизацию инфраструктуры. Продолжает иметь место недооценка/игнорирование принципа общественного участия. Типовые организационные структуры водохозяйственных организаций (ВХО) не всегда предусматривают создание «общественных консультативных органов (советов)». Опыт показывает, что само по себе создание транснациональных, национальных, бассейновых и локальных органов руководства водой не гарантирует ИУВР. Действительно, вышеупомянутые органы руководства (Водные советы) являются(лись) слабыми, не действенными и нуждаются в укреплении и развитии. Они должны быть поддержаны соответствующей политикой, законодательной базой и материально-техническими средствами.
- Формально признается, но фактически игнорируется при планировании финансирования плана то обстоятельство, что самым большим ресурсом ЦА является человеческий капитал. Уровень образованности в сочетании с населением, имеющим сильные культурные корни и богатые традиции, является очень ценным ресурсом.
- Присутствует непонимание того, что подходы, применяемые для развитых стран, не всегда приемлемы для развивающихся стран. Например, ориентация на автоматизацию поливов и водоучета в условиях высокого уровня безработицы и бедности не всегда может быть оправдана. В отличие от стран с высокой оплатой труда, где большая часть затрат на орошение покрывается пользователями и где многие системы каналов, изначально эксплуатируемые вручную, постепенно до определенной степени стали автоматизированными, в условиях ЦА планы модернизации управления эксплуатаций не

обязательно должны быть ориентированными на очень высокий стандарт ирригационных услуг. Они должны отвечать требованиям пользователей в рассматриваемый период.

- Недостаточный уровень децентрализации процесса принятия решений. Децентрализация процесса принятия решений базируется на принципе, что ничего не следует выполнять на высшем правительственном уровне, если это можно удовлетворительно выполнить на более низком/местном уровне. Это должно быть учитываться на разных уровнях иерархии управления водой.
- Недостаточно корректно распределены/разграничены функции между основными, связанными с водой, отраслями. Главная водная администрация страны, нередко, продолжает быть ответственным за внедрение водосберегающих технологий орошения и за мелиорацию земель. Поэтому ее функции не заканчиваются на границе объединений водопользователей/водопотребителей, а распространяются вплоть до уровня поля. Такой подход ведет к дублированию функций и не является логичным с точки зрения подконтрольности поставщиков ирригационных услуг потребителям ирригационных услуг и, как следствие, не способствует улучшению основной функции МВХ: осуществление качественной водопоставки в плане стабильности, справедливости и эффективности.
- Недостаточный уровень борьбы с коррупцией, воровством воды и вандализмом. Государства ЦА и международные агентства имеют национальные программы/стратегии по борьбе с коррупцией, но, возможно, необходимы специальные отраслевые программы/стратегии борьбы с коррупцией и повышения чувства добропорядочности в водном секторе. Коррупция, местничество, кумовство, отсутствие прозрачности, открытости и слабый уровень контроля и учета являются причинами плохой работы, сопротивления переменам и недостаточно справедливого предоставления услуг.
- Дублирование функций управления водой. В настоящее время, как и ранее, управление водными ресурсами в ЦА осуществляется не только специально уполномоченными государственными органами по регулированию использования воды, но и административно-территориальными органами (местной исполнительной властью). Зачастую действия водохозяйственных организаций в территориальном и даже региональном аспектах являются следствием решений руководителей местной администрации...

#### ***15.2.5. Главные уроки для внедрения ИУВР.***

Из регионального опыта следуют ключевые выводы:

- ИУВР — это институциональная реформа, а не проект. Без изменения полномочий, ответственности и механизмов координации ИУВР не работает.
- Законы важны, но недостаточны. Политико-правовые инструменты — лишь основа, но не гарантия внедрения.
- Финансовые механизмы — слабое звено. Без экономических стимулов ИУВР не достигается.
- Стратегия должна быть управленческим инструментом. Документ должен определять:
  - цели реформ;
  - этапы изменений;
  - ответственных;
  - индикаторы результата.

- Кадры и знания критически важны. Когнитивные инструменты — обязательное условие перехода к ИУВР. Дополнительно к капитальным затратам на строительство и инженерные работы, необходимо привлекать финансирование на 1) создание институционального, кадрового, и когнитивного потенциала, 2) процессы планирования с участием заинтересованных сторон, управление, эксплуатацию и техническое обслуживание, ...

### 15.3. Методический подход к разработке водной стратегии в духе ИУВР

Надлежащая логика разработки водной стратегии должна быть следующей:

- Анализ проблем управления, а не только технического состояния.
- Формулирование целей реформ, а не только задач модернизации.
- Определение мер по укреплению правовой базы (законодательно установить в водном секторе стран ЦА единообразный/стандартный порядок стратегического планирования, взяв за основу метод планирования интегрированного управления водными ресурсами; законодательно установить границы речных бассейнов, укрепить право на воду/землю, ...).
- Определение институциональных изменений (ГЧП, аутсорсинг, ...).
- Разработка экономических стимулов.
- Определение приоритетных ирригационных мер. В отличие от стран с высокой оплатой труда, где большая часть затрат на орошение покрывается пользователями ирригационных услуг и где многие системы каналов, изначально эксплуатируемые вручную, постепенно до определенной степени стали автоматизированными, в условиях ЦА меры по совершенствованию управления водой не обязательно должны быть ориентированными на очень высокий стандарт ирригационных услуг. Они должны быть наиболее близко отвечающими требованиям и возможностям пользователей в рассматриваемый период в рассматриваемом регионе.
- Создание механизмов участия заинтересованных сторон (создание/укрепление потенциала НВС, БС, ...).
- Создание работоспособной системы мониторинга и оценки. Не зная реальную водную ситуацию нельзя рассчитывать на то, что водная стратегия будет разработана надлежащим образом и невозможно будет отслеживать фактический прогресс в ее реализации.

### 15.4. Шаблон оценки водной стратегии

Шаблон предназначен для экспертной оценки водной стратегии и других документов (концепций, программ развития водного сектора, ...) на соответствие принципам интегрированного управления водными ресурсами (Таблицы 15.2 – 15.4).

Таблица 15.2. Шкала интерпретации документа

Балл	Интерпретация
0	Отсутствует
1	Упомянуется декларативно
2	Частично отражено

3	Отражено системно, но с пробелами
4	Полностью соответствует принципам ИУВР

Таблица 15.3. Оценка водной стратегии на соответствие принципам ИУВР

Критерий	0–4
1. Политико-правовая основа	
Стратегия опирается на действующее водное законодательство	
Указаны связи с национальными стратегиями развития	
Предусмотрена гармонизация с другими секторами (сельское хозяйство, энергетика, экология)	
Закреплена необходимость бассейнового подхода	
Определены правовые изменения, необходимые для реформ	
<i>Подитог (макс. 20):</i>	
2. Институциональная архитектура	
Чётко распределены функции между органами управления	
Избегается дублирование полномочий	
Предусмотрены механизмы межведомственной координации	
Укрепляется роль бассейновых органов	
Предусмотрено участие заинтересованных сторон	
Предусмотрено разделение функций управления предложением и спросом	
<i>Подитог (макс. 24):</i> ____	
3. Интеграция водных ресурсов	
Рассматриваются поверхностные и подземные воды совместно	
Учитываются возвратные воды и водоотведение	
Учитываются экологические требования	
Учитывается влияние изменения климата	
Учтена связь вода–земля–энергия (Нексус)	
<i>Подитог (макс. 20):</i> ____	
4. Финансово-экономические механизмы	
Предусмотрены стимулы к водосбережению	
Различаются цели «возмещение затрат» и «управление спросом»	
Предусмотрены механизмы финансирования эксплуатации и ТО	
Учитываются «мягкие» меры (управление, обучение, участие)	
Оценена экономическая эффективность мер	
<i>Подитог (макс. 20):</i> ____	
5. Участие и социальные аспекты	
Определены механизмы участия водопользователей	
Укрепляется роль водных советов/ассоциаций	
Учитывается гендерный и социальный аспект	
Предусмотрена прозрачность решений	
<i>Подитог (макс. 16):</i> ____	
6. Планирование, мониторинг и адаптация	
Чётко сформулированы цели реформ	

Есть измеримые индикаторы с базовыми значениями	
Описаны методики расчёта индикаторов	
Предусмотрен механизм мониторинга	
Предусмотрен пересмотр стратегии	
<i>Подитог (макс. 20):</i> ____	
7. Когнитивный потенциал	
Предусмотрено развитие кадрового потенциала	
Планируется обучение специалистов	
Предусмотрены информационные системы	
Учитывается роль науки и образования	
<i>Подитог (макс. 16):</i> ____	

Таблица 15.4. Итоговая оценка документа на соответствие принципам ИУВР

<i>Уровень соответствия ИУВР</i>	<i>Общий балл</i>
Стратегия не соответствует ИУВР	0–40
Низкий уровень интеграции	41–70
Частичное соответствие	71–100
Высокое соответствие	101–130
Стратегия полностью соответствует принципам ИУВР	131–156

### Заключение

- Опыт стран Центральной Азии наглядно демонстрирует, что ИУВР — это не разовый проект и не просто обновление ирригационных систем. Это долгосрочный, комплексный процесс институциональной трансформации, затрагивающий правовые нормы, распределение власти, финансовые потоки и менталитет водопользователей.
- Ключевой парадокс ЦА заключается в том, что при наличии значительного количества стратегий, концепций и дорожных карт, реальное продвижение ИУВР остается фрагментарным. Прогресс в законодательном признании принципов ИУВР (бассейновый подход, создание советов) не подкрепляется адекватными институциональными и финансовыми механизмами. Это приводит к ситуации «стратегий без реформ», когда новые документы не меняют устоявшуюся практику административно-командного, секторального и инфраструктурно-ориентированного управления.
- Главный вывод из регионального опыта: будущее водной безопасности Центральной Азии зависит не от строительства новых гидроузлов, а от способности стран выстроить эффективную систему управления. Для этого необходим переход от деклараций к практическим действиям по следующим направлениям:
- От документа — к институту: превратить бассейновые советы из консультативных органов в реальные площадки для принятия решений с четкими полномочиями и финансированием.
- От инфраструктуры — к управлению спросом: сместить акцент с бесконечного наращивания предложения воды (строительство) на экономические и правовые механизмы, стимулирующие водосбережение у каждого потребителя.

- От секторальных интересов — к межсекторальному диалогу (Нексус): внедрить механизмы обязательной оценки влияния решений в сельском хозяйстве, энергетике и экологии на водные ресурсы.
- От формального планирования — к адаптивному управлению: создать работоспособные системы мониторинга и оценки (М&О) с прозрачными индикаторами, позволяющими своевременно корректировать стратегии в условиях неопределенности (изменение климата, демография).
- От государственного патернализма — к партнерству: развивать реальные экономические стимулы для ОВП и фермеров, постепенно переходя к оплате за фактический объем услуг, а не за гектар, и создавая условия для государственно-частного партнерства.
- Преодоление этих вызовов позволит превратить водный сектор из источника рисков в драйвер устойчивого развития и региональной стабильности.

## **Учебные материалы**

### ***1. Вопросы для обсуждения и самопроверки***

- Почему наличие водной стратегии не гарантирует внедрение ИУВР?
- Какие инструменты ИУВР в регионе развиты лучше всего и почему?
- В чём различие между модернизацией инфраструктуры и управленческой реформой?
- Как можно повысить роль экономических инструментов?

### ***2. Тест для оценки прогресса в обучении***

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов.

1. *Что в первую очередь отличает ИУВР от традиционного водохозяйственного подхода?*
  - A. Использование современных технологий.
  - B. Интеграция управления водой между секторами.
  - C. Строительство новых водохранилищ.
  - D. Управление водой на основе природных бассейнов.
2. *Какой из следующих элементов является обязательным признаком ИУВР?*
  - A. Централизация управления.
  - B. Участие заинтересованных сторон.
  - C. Полное государственное финансирование.
  - D. Отказ от экономических инструментов.
3. *Почему наличие водной стратегии ещё не означает внедрение ИУВР?*
  - A. Потому что ИУВР — только техническая модернизация.
  - B. Потому что стратегии часто не сопровождаются институциональными реформами.
  - C. Потому что стратегии не имеют отношения к управлению водой.
  - D. Потому что ИУВР реализуется только на международном уровне.
4. *Какое утверждение лучше всего отражает бассейновый принцип?*
  - A. Вода управляется в границах областей.
  - B. Вода управляется по административному делению.
  - C. Управление строится по гидрографическим границам.
  - D. Каждый сектор управляет водой самостоятельно.
5. *Что означает «управление спросом на воду»?*
  - A. Увеличение подачи воды.

- В. Снижение потерь при транспортировке.
  - С. Экономические и управленческие меры по сокращению потребления.
  - Д. Строительство новых каналов.
6. *Почему ИУВР требует межсекторной координации?*
- А. Потому что вода используется только в сельском хозяйстве.
  - В. Потому что водные ресурсы связаны с энергетикой, экологией, СХ
  - С. Потому что это требование международных организаций.
  - Д. Потому что это упрощает строительство инфраструктуры.
7. *Какой из факторов относится к когнитивным инструментам ИУВР?*
- А. Тарифы на воду.
  - В. Бассейновые советы.
  - С. Подготовка специалистов.
  - Д. Законы и кодексы.
8. *Что является типичной ошибкой водных стратегий в странах ЦА?*
- А. Чрезмерное внимание институциональным реформам.
  - В. Недостаток инфраструктурных проектов.
  - С. Сильный уклон в капитальное строительство.
  - Д. Чрезмерное участие общественности.
9. *Почему экономические инструменты важны для ИУВР?*
- А. Они позволяют полностью отказаться от регулирования.
  - В. Они стимулируют рациональное водопользование.
  - С. Они заменяют институциональные реформы.
  - Д. Они нужны только для бюджета.
10. *Что является ключевым выводом регионального опыта внедрения ИУВР?*
- А. Главная проблема — нехватка воды.
  - В. Главная проблема — нехватка плотин.
  - С. Главная проблема — слабость управленческих реформ.
  - Д. Главная проблема — отсутствие технологий.

Ответы:

- 1 — В, D
- 2 — В
- 3 — В
- 4 — С
- 5 — С
- 6 — В
- 7 — С
- 8 — С
- 9 — В
- 10 — С

**3. Кейс-стади: «Оценка национальной стратегии»**

Ситуация:

Правительство страны представило проект новой "Национальной водной стратегии до 2040 года". Вас, как независимых международных экспертов по ИУВР, пригласили дать заключение по этому документу. стратегия объемная, но вас насторожили некоторые

моменты. Вы решили применить Шаблон оценки водной стратегии из раздела 15.4 (Таблицы 15.2 и 15.3), чтобы объективно оценить документ.

Фрагменты (упрощенные выдержки) из предлагаемой Стратегии для анализа:

1. Раздел "Цели": "Главная цель — обеспечить водой все отрасли экономики к 2040 году. Для этого планируется построить 10 новых водохранилищ и реконструировать 500 км магистральных каналов. Это повысит КПД системы до 0.75 и позволит дополнительно оросить 50 тыс. га."
2. Раздел "Институты": "Будет оптимизирована структура Министерства водного хозяйства путем слияния с Комитетом по экологии. Бассейновые советы сохраняются как совещательные органы при областных хокимиятах."
3. Раздел "Финансы": "Финансирование стратегии будет осуществляться преимущественно из республиканского бюджета. Тарифы на воду будут заморожены на 5 лет для поддержки фермеров. Стимулирование водосбережения — через льготные кредиты на капельное орошение."
4. Раздел "Участие": "Будут проводиться ежегодные общественные слушания по отчетам о реализации стратегии. Создан Национальный водный совет при Президенте."
5. Раздел "Мониторинг": "Мониторинг будет осуществляться Министерством. Отчетность — раз в 3 года."

Задание:

- Используя шкалу от 0 до 4, оцените предложенную стратегию по всем критериям из Таблицы 15.3 (Политико-правовая основа, Институты, Интеграция, Финансы, Участие, Планирование и мониторинг, Когнитивный потенциал).
- Составьте экспертное заключение, в котором:
  - Укажите сильные стороны документа (если они есть).
  - Выявите критические пробелы и несоответствия принципам ИУВР (опираясь на ключевую проблему "стратегии без реформ" из раздела 15.2.2). Есть ли в документе перекося в пользу "твердых" мероприятий (инфраструктура) в ущерб "мягким" (институты, информация)? Реально ли работают механизмы участия?
  - Сформулируйте 5-7 конкретных рекомендаций по доработке стратегии, чтобы она действительно отражала идеологию ИУВР и могла привести к реальным реформам, а не остаться декларацией.

По итогам сессии группы экспертов представляют свои заключения и сравнивают оценки.

#### **4. Список литературы и интернет-ресурсов.**

1. Всемирный банк. Тема: Водные ресурсы в Европе и Центральной Азии: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/water-in-eca>
2. Глобальное водное партнерство: [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)
3. Духовный В.А. Стратегическое планирование в управлении водными ресурсами бассейна Аральского моря – чем оно может быть полезно? 2002 г. <http://www.cawater-info.net/library/rus/escap1.pdf>.
4. Зиганшина Д. Прогресс в области интегрированного управления водными ресурсами и трансграничного водного сотрудничества в Центральной Азии (задача 6.5 ЦУР). <http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc-policy-brief-03-2023.pdf>.

5. Информационные агентства (Asia-Plus, КАБАР): Поиск по тегам «вода», «ирригация», «климат».
6. Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы. 2020 г. <https://www.lex.uz/docs/4892946>.
7. Мирзаев Н.Н. Опыт оценки и проблемы планирования интегрированного управления водными ресурсами. НИЦ МКВК. Ташкент, 2022. Сборник научных трудов. Выпуск 18. [http://www.cawater-info.net/library/rus/sb\\_tr\\_18.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/sb_tr_18.pdf). с. 58-69.
8. Модернизация управления орошением - методика MASSCOTE. Картирование системы и услуг для различных методов эксплуатации канала. Публикации ФАО по ирригации и дренажу. № 63. <http://www.fao.org/docrep/018/a1114r/a1114r.pdf>; <http://www.fao.org/3/a-a1114r.pdf>.
9. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК): <http://www.cawater-info.net>
10. О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности министерства водного хозяйства республики Узбекистан. Постановление Президента Республики Узбекистан от 6 апреля 2021 года № ПП-5055. <https://lex.uz/docs/5360482>.
11. Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА): <https://carececo.org>
12. Руководство ГВП «ToolBox»: [www.gwptoolbox.org](http://www.gwptoolbox.org)
13. Руководство по комплексному мониторингу для ЦУР 6. Пошаговая методология мониторинга для показателя 6.5.1. <https://pandia.ru/text/80/484/67811.php>.
14. Соколов В., Абдураимов М., 2020. Аналитический обзор: Степень достижения показателя ЦУР 6.5.1 – внедрение ИУВР в РУз. на 2020 г.
15. Стратегия по управлению водными ресурсами и развитию ирригационного сектора. 2021 г. [https://www.norma.uz/novoe\\_v\\_zakonodatelstve/utverjdena\\_strategiya\\_razvitiya\\_vodnogo\\_hoz\\_yaystva](https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/utverjdena_strategiya_razvitiya_vodnogo_hoz_yaystva).
16. Центральноазиатский водно-экологический портал (CAWater-Info): <http://www.cawater-info.net>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) остается фундаментальной концепцией современного водного управления и важнейшим методологическим основанием для развития водного сектора в Центральной Азии. Его ключевые принципы — комплексность, участие, экономическая эффективность, экологическая устойчивость и справедливость — сохраняют свою актуальность и являются необходимыми условиями устойчивого развития региона.

Однако современный этап развития Центральной Азии характеризуется качественным изменением водной ситуации. Регион переходит от условий умеренного дефицита к условиям нарастающего структурного дефицита воды, обусловленного демографическим ростом, климатическими изменениями, деградацией инфраструктуры и усилением межсекторной конкуренции.

В этих условиях классический ИУВР, ориентированный преимущественно на повышение эффективности и координацию, нуждается в существенном обновлении и дополнении. Он должен эволюционировать от модели «управления водными ресурсами» к модели управления водным дефицитом, где неизбежны выбор, приоритизация и компромиссы.

Одним из ключевых направлений такого обновления является интеграция нексус-подхода, позволяющего учитывать взаимосвязи между водой, энергетикой, продовольствием и экосистемами. Для Центральной Азии это особенно важно, поскольку решения в водной сфере напрямую влияют на энергетическую безопасность, аграрное производство и состояние окружающей среды, а также имеют трансграничные последствия.

Переход к управлению в условиях дефицита предполагает усиление следующих направлений:

- Приоритизация водопользования с учетом общественной значимости и устойчивости.
- Переход от повышения эффективности к повышению продуктивности воды.
- Внедрение экономических механизмов регулирования спроса.
- Развитие инструментов управления рисками и адаптации к климатическим изменениям.
- Учет экологических потребностей как равноправного компонента водного баланса.
- Усиление трансграничного сотрудничества и доверия между странами региона.

Важнейшим выводом является то, что в условиях жесткого дефицита невозможно одновременно максимизировать интересы всех водопользователей. Управление водными ресурсами неизбежно становится процессом выбора и согласования компромиссов, где ключевую роль играют прозрачность, научная обоснованность и участие заинтересованных сторон.

Таким образом, будущее водного управления в Центральной Азии связано не с отказом от ИУВР, а с его трансформацией:

- От интеграции — к интеграции в условиях ограничений.
- От эффективности — к устойчивости.
- От управления ресурсом — к управлению дефицитом.
- От отраслевого подхода — к системному нексус-подходу.

Настоящее пособие призвано способствовать формированию нового поколения специалистов, способных работать в условиях сложных межсекторных взаимосвязей,

неопределенности и ограниченности ресурсов, и принимать решения, обеспечивающие устойчивое и справедливое водное будущее Центральной Азии.

Переход к условиям нарастающего водного дефицита требует трансформации подходов к управлению водными ресурсами. Ниже сформулированы 10 ключевых практических выводов, ориентированных на разработчиков политики, регуляторов и управленцев водного сектора.

1. Необходимо перейти от управления ресурсом к управлению дефицитом. Традиционная логика ИУВР предполагает оптимизацию использования имеющихся ресурсов. В условиях жесткого дефицита приоритетом становится управление ограничениями, включая распределение дефицита между пользователями.
2. Приоритизация водопользования становится неизбежной. В условиях нехватки воды невозможно удовлетворить все потребности одновременно. Требуется формализация приоритетов (питьевое водоснабжение, экосистемы, продовольственная безопасность, энергетика) на уровне государственной политики.
3. Продуктивность воды важнее, чем эффективность. Повышение эффективности (снижение потерь) недостаточно. Ключевым показателем становится экономическая, социальная и экологическая отдача на единицу воды (water productivity).
4. Нехватка-подход должен стать частью государственной политики. Водные решения должны приниматься с учетом последствий для энергетике, сельского хозяйства и экосистем. Межсекторная координация должна быть институционализирована, а не носить эпизодический характер.
5. Экономические инструменты — ключ к управлению спросом. Без внедрения тарифов, стимулов и ограничений невозможно управлять спросом на воду. Вода должна восприниматься не только как социальное благо, но и как ограниченный экономический ресурс.
6. Инфраструктура должна управляться, а не только строиться. Приоритет должен смещаться от строительства новых объектов к управлению существующей инфраструктурой: снижению потерь, цифровизации, модернизации и оптимизации режимов эксплуатации.
7. Экологические требования должны стать обязательными. Экосистемы не могут рассматриваться как остаточный потребитель воды. Экологические попуски должны быть закреплены в политике и учитываться при распределении водных ресурсов.
8. Управление рисками должно стать центральным элементом. Климатическая неопределенность требует перехода от статического планирования к гибкому и адаптивному управлению, включая сценарный анализ, системы раннего предупреждения и планы на засушливые годы.
9. Трансграничное сотрудничество — безальтернативный фактор устойчивости. В условиях общей водной системы любые односторонние решения усиливают риски. Необходимо переходить от распределения воды к совместному управлению выгодами (benefit sharing).
10. Управление должно быть прозрачным и инклюзивным. В условиях дефицита возрастает конфликтность. Участие заинтересованных сторон, доступ к информации и прозрачность решений становятся критически важными для устойчивости водной политики.

Обобщающий вывод:

В условиях Центральной Азии водная политика должна эволюционировать:

- От распределения воды — к управлению дефицитом,

- От отраслевых решений — к нексус-подходу,
- От технических решений — к институциональным реформам,
- От краткосрочной эффективности — к долгосрочной устойчивости.