

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С.АЙНИ

УДК 551.579:911.8

На правах рукописи

МАВЛОНИ МЕХРУБОН СУБХОНКУЛЗОДА

**Перспективы развития водного сектора экономики Государств
Центральной Азии**

Специальность: 25.00.24 – экономическая,
социальная, политическая и рекреационная
география

ДИССЕРТАЦИЯ

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Научный руководитель:
доктор географических наук,
профессор Муртазаев Уктам
Исмамович

Душанбе - 2018

Оглавление

Список основных сокращений и аббревиатур	4
Введение	6
Глава I. Природно-ресурсный потенциал Центральноазиатского региона и современные условия его распределения	14
1.1. Природно-ресурсный потенциал Центральной Азии и место в нём водных ресурсов	14
1.2. Природно-климатические условия формирования водных ресурсов Центральной Азии	18
1.3. Современные условия распределения и управления водно - земельными ресурсами Центральной Азии.....	22
Глава II. Становление, эксплуатация и развитие водного хозяйства государств Центральной Азии.....	31
2.1. Общая оценка современной водохозяйственной ситуации в регионе.....	31
2.2. Вода - как политический инструмент национального сепаратизма.....	38
2.3. Факторы, ограничивающие сотрудничество в сфере водопользования	44
2.4. Модель реформирования функций Управления водными ресурсами на территориальном и бассейновом (гидрографическом) уровнях	61
Глава III. Формы и методы решения (минимизации) водных проблем Центральной Азии	68
3.1. Пути решения (минимизации) проблем трансграничного водопользования в Центральноазиатском регионе.....	68
3.2. Водно-энергетический консорциум: барьеры и риски в его создании и функционировании.....	77
3.3. Гармонизация водных законодательств с позиций международного	

водного права.....	86
3.4. Переход на современные рациональные, водосберегающие технологии	93
3.5. Рынок воды и перспективы его развития.....	98
3.6. Сооружения водохозяйственного комплекса и их мониторинг.....	114
Заключение	122
Список использованных источников.....	128

Список основных сокращений и аббревиатур

1. АВП - ассоциация водопользователей
2. АО - акционерное общество
3. БАМ – бассейн Аральского моря
4. БВО - бассейновая водохозяйственная организация
5. БВУ – бассейновое водохозяйственное управление
6. БУВХ - бассейновое управление водного хозяйства
7. ВВП – внутренний валовой продукт
8. ВХК - водохозяйственный комплекс
9. ВХС - водохозяйственная система
10. ВЭР - водно-энергетические ресурсы
11. ВЭК - водно-энергетический консорциум
12. ГАХК - государственная акционерная холдинговая компания
13. ГИС - географическая информационная система
14. ГМС - гидромелиоративная система
15. ЕврАзЭС - Евразийское экономическое сотрудничество
16. ЕЭК/ЭСКАТО - Европейская экономическая комиссия /
Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана
17. ИУВР - интегрированное управление водными ресурсами
18. МВЭК – международный водно – энергетический консорциум
19. МКВК - Межгосударственная координационная водохозяйственная
комиссия
20. МФСА - Международный фонд спасения Арала
21. НИЦ - Научно-информационный центр
22. ОДКБ – Организация договора о коллективной безопасности
23. ОДЦ - Объединенный диспетчерский центр
24. ОЦАС – Организация «Центрально – азиатское сотрудничество»

- 25.ПВ - план водопользования
- 26.РГП – республиканское государственное предприятие
- 27.РТ – Республика Таджикистан
- 28.СПЕКА - Специальная программа ООН для экономики Центральной Азии
- 29.СПКВ - сельский потребительский кооператив водопользователей
- 30.ССВ - система сельского водоснабжения
- 31.ТВР - трансграничные водные ресурсы
- 32.ТОО - товарищество с ограниченной ответственностью
- 33.УВР - управление водными ресурсами
- 34.УОС – управление оросительных систем
- 35.ЦАР - Центрально-азиатский регион
- 36.ШОС - Шанхайская организация сотрудничества.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. После распада Советского Союза и образования пяти независимых Центральноазиатских государств, появилось необходимость создания многосторонних, доверительных отношений с учетом общепризнанных международных юридических основ, и общими усилиями строит соседство, где царит атмосфера гостеприимства, дружелюбия, которая способствовала бы взаимовыгодным экономическим, политическим и культурным взаимосвязям.

Вступление государств Центральной Азии на путь независимого развития и установления дипломатических отношений не только друг с другом, но и с другими странами стимулировало повышение внимания исследователей к проблемам сотрудничества Республик с субъектами мирового сообщества в целом, и вопросам рационального использования водно-энергетических и земельных ресурсов, в частности.

В целом водно-энергетические и земельные ресурсы в Центральной Азии распределены между государствами крайне неравномерно, а их использование отвечало и отвечает больше политическим задачам, нежели экономическим. Наиболее заметным последствием этого явилась деградация Аральского моря.

С распадом СССР и образованием в Центральной Азии суверенных государств зоны формирования и потребления водных ресурсов оказались по разные стороны государственных границ. Горные страны (Таджикистан и Кыргызстан), бедные ресурсами теплого периода и пригодными для земледелия землями, но обладающие значительными гидроэнергетическими ресурсами заинтересованы в максимальном развитии гидроэнергетики с максимумом попусков воды зимой - в период наибольшего энергетического потребления.

Равнинные страны (Казахстан, Узбекистан, Туркменистан), богатые земельными ресурсами, хотели бы получать воду в вегетационной период

(весна-лето), как это было в бывшем СССР.

Иначе говоря, в социалистический период была заложена следующая схема развития сельского и водного хозяйства: на равнинных территориях Казахстана, Узбекистана и Туркменистана осваивались земли с созданием ирригационной инфраструктуры для производства высокодоходных культур - хлопка и риса. В горной части региона сооружались водохранилища сезонного и многолетнего регулирования стока для гарантированной водоподачи в низовья.

Такой подход обусловил роль республик горной зоны как поставщиков водных ресурсов и определил недостаточное развитие у них орошаемого земледелия, перерабатывающих и топливдобывающих производств. В качестве компенсации Союз поставлял в эти республики недостающие объемы сельхозпродукции, энергоносители: газ, уголь, нефть.

Отметим, что имеющихся сейчас водных ресурсов не хватает, чтобы обеспечить и энергетический режим в холодное время года и ирригационный режим в вегетацию, что является риском и, таким образом, конфликт интересов гидроэнергетики и орошаемого земледелия приобретает межгосударственное значение.

В этих условиях очень непросто, но крайне необходимо определиться с правом владеть и распоряжаться водой, установить справедливую долю на нее каждого государства, правильно оценить геополитические перспективы развития водного сектора экономик Центрально Азиатских государств, выбрать оптимальные формы, методы и способы решения жгучих водных проблем в регионе, иначе конфликты в водопользовании внутри него станут перманентными.

Поэтому эффективное решение перечисленных проблем и задач, оценка геополитических перспектив развития водных секторов экономики Центральноазиатских государств, с разработкой предложений по решению существующих трансграничных проблем в управлении водными ресурсами, являются актуальными и на сегодняшний день.

Степень разработанности проблемы в научной литературе.

В нынешних условиях развития водного хозяйства в Центральной Азии, парадигма плановых установок и положений уступила место (в некоторых странах в большей степени, в других в меньшей) рыночным отношениям. В этом ракурсе, в последние 10-20 лет, после провозглашения странами региона своего суверенитета, появилось ряд работ (статьи, доклады, монографии), рассматривающие водопользование и связанные с ним проблемы с различных точек зрения.

Среди работ посвященных юридической оценке управления водными ресурсами трансграничных рек следует отметить работы Джайлообаева А.Ш., Капустина А.Я., Карлыханова А.К., Клименко Б.М., Мансурова У.А., Махкамбаева С.Д., Петрова Г.Н. и др. В этих опубликованных работах рассмотрены различные аспекты использования трансграничных рек, а именно – права собственности на водные ресурсы, право на использование водных энергетических ресурсов с учетом существующих международных обязательств, управление водными ресурсами и водное право, юрисдикция международных рек, международно-правовая база в области водопользования, принципы использования трансграничных рек с позиции международного права, соблюдения правового режима водохранилищ, которые расположены на трансграничных реках и др.

Тематике управления трансграничными водными ресурсами (ТВР) с политико—экономико-географических точек зрения посвящены работы И.А. Баженовой, О.А. Бояркиной, В.А. Духовного, А.Г. Задохина, И.А. Звягельской, Х.Р. Исайнова, К.Б. Кайбагаровой, Р.Р. Кудратова, У.И. Муртазаева, Ю.Х. Рысбекова, В.И.Соколова, Т.У. Усубалиева и др. В них рассмотрены вопросы гидрополитики в ЦА в контексте глобальных геополитических изменений, интегрированного УВР (от теории к реальной практике), региональные водные конфликты от ЦА до Балкан, политические и экономико-географические аспекты бесконфликтного использования ТВР ЦА и др.

Среди работ, посвященных экономическим и техническим аспектам

изучения и использования ТВР региона можно отметить работы В.А. Духовного, Р.С. Исаева, Н.К. Кипшакбаева, Д.М. Маматканова, У.И. Муртазаева, Ш.Ш. Мухамеджанова, С.Т.Наврузова (математические модели), Н.К.Насырова, И.Ш. Норматова, Х.О.Одинаева,, Г.Н.Петрова, И.И. Саидова, С.Саидова и др. В этих работах изучены концептуальные основы экономического обоснования взаимовыгодного сотрудничества в области использования потенциала трансграничных водных сооружений, перспективы и проблемы создания водно-энергетического Консорциума (ВЭК) и др.

Различные аспекты водопользования на трансграничных реках освещены также в работах зарубежных исследователей, таких как Дж. Аллан., М.Барлоу, Д. Вермиллион, А.Волф, Р.Зааг, Х. Каддуми, Ли Хью, Д.Молден, Й.Риджсберман, Н.Савенидж, М. Самад и др.

Между тем, комплексное изучение исследуемой нами проблемы в научной литературе не было предметом специального самостоятельного исследования. Кроме того, в стороне от проведенных ранее исследований остались вопросы конструктивного разрешения в регионе конфликта интересов между ирригацией и гидроэнергетикой с разработкой компенсационного механизма взаимоотношений, гармонизации региональных соглашений и программ, институционально-управленческих решений и экономико-географических подходов во взаимовыгодном управлении трансграничными водными ресурсами, адаптации принципов международного водного права к сегодняшним реалиям.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является оценка перспектив развития водного сектора экономики Центральноазиатских государств с разработкой предложений по решению (минимизации) существующих трансграничных проблем в управлении водными ресурсами.

Поставленная цель предопределила необходимость решения следующих задач:

- определить природно-ресурсный потенциал и экономико-географические аспекты управления водно-земельными ресурсами

Центральной Азии;

- оценить современное состояние водного хозяйства стран Центральной Азии, а также риски и барьеры в его эффективном развитии и эксплуатации;
- выявить факторы, ограничивающие / способствующие сотрудничеству между странами региона в сфере водопользования;
- разработать матрицу действий по решению (минимизации) проблем в области трансграничного управления водными ресурсами на основе концепции устойчивости и безопасности с политико-географических, институциональных, юридических, экономических и инженерных позиций.

Объектом исследования являются современные условия, состояние и перспективы развития водного сектора экономики государств Центральной Азии, с учетом существующих рисков и барьеров в его функционировании.

Предметом исследования определены комплексные проблемы и отношения между государствами, складывающиеся в процессе формирования и развития водохозяйственного комплекса и водохозяйственной системы Центральной Азии в условиях рыночной экономики.

Теоретической и методологической основой данного исследования явились результаты комплексного анализа существующих проблем в использовании и управлении водно-энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии, приведенные в трудах центральноазиатских и зарубежных экономистов и физических географов, гидроэкологов, гидрологов, юристов и инженеров, а также различного рода Положения, Декларации, Проекты, Конвенции, Программы и Соглашения по проблемам развития водного сектора экономики государств Центральной Азии.

В качестве **Информационной и нормативно-правовой базой** данного исследования были использованы материалы разных отделов Министерства энергетики и водных ресурсов РТ, базовые документы Агентство по статистике, а также Центра стратегических исследований при Президенте РТ,

НИЦ МКВК и других организаций и ведомств по развитию водного хозяйства и управления водными ресурсами всего региона. Были анализированы законодательные нормативные акты Республики Таджикистан, издательские материалы в зарубежных и отечественных научных публикациях. Вся информация была обработана и обобщена с целью получения достоверности и обоснованности получаемых выводов.

Научная новизна исследований.

- с учетом социально - экономико-географических особенностей Центральной Азии впервые оценены современные условия формирования, распределения и управления водных ресурсов, обусловившие существующее и перспективное состояние водного хозяйства Центральноазиатских государств;
- дана интегральная оценка современной водохозяйственной ситуации в регионе;
- впервые рассмотрена роль воды как политического инструмента национального сепаратизма;
- установлены факторы, ограничивающие сотрудничеству в сфере водопользования в условиях трансформируемой экономики региона;
- предложены формы, методы и способы решения (минимизации) водных проблем Центральной Азии с расчетом количественных показателей, влияющих на их формат и содержание в настоящее время и на перспективу.

Новизна полученных результатов соответствуют специальности 25.00.24 – экономическая, социальная, политическая и рекреационная география, которая изложена в Паспорте номенклатуры специальностей ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации: 7. Экономическая и внеэкономическая оценка природных условий и ресурсов; территориальные системы природопользования; ресурсные циклы. 8. Устойчивое развитие территории с учетом ее емкости, а также экономического, социального, человеческого и природного капитала.

Практическая значимость данного исследования состоит в том, что

содержащиеся в ней положения, рекомендации и выводы могут быть использованы при оценке эффективности (экономической, техногенной, социально-экологической и т.п.) намеченных к строительству крупных водохозяйственных объектов, их оптимального местоположения и параметров, а также служить в качестве экономико-географических принципов обеспечения и сопровождения разрабатываемой стратегии последовательного водохозяйственного обустройства территории Центральной Азии в целом, и Таджикистана в частности. Материалы диссертационного исследования могут быть использованы при изучении студентами учебных курсов по проблемам физической, экономической и социальной географии. Особенно актуально использование данного исследования для подготовки кадров гидроэнергетических отраслей республики.

Апробация результатов работы. Основные теоретические и практические выводы результатов работы были предложены для обсуждения на международных и республиканских семинарах и научно-практических конференциях в 2012-2017 гг. в городах Душанбе, Ходжент, Бустон (Республика Таджикистан) и Джухай (Китай).

Публикации результатов исследований. Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы в 8 научных работах, из них 3 в научных журналах и изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых журналов и изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а также в монографии. Общий объем научных публикаций по теме диссертации составляет 29,1 п. л.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, выводов по каждой из них, заключения и библиографического списка использованных источников из 102 наименований. Работа изложена на 140 страницах компьютерного текста, содержит 26 таблиц и 8 рисунков.

ГЛАВА I

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКОГО РЕГИОНА И СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. Природно-ресурсный потенциал Центральной Азии и место в нём водных ресурсов

Понятие экономико-географическая сущность управления водными ресурсами появилось с момента провозглашения государств Центральной Азии своего национального суверенитета, когда они перешли на рыночную модель развития.

Анализ осуществленных исследований по основам водной политики в условиях перехода к рыночным отношениям на примере некоторых стран мира [2,35,36] показывает нарастание дефицита водных ресурсов, что требует необходимость осуществления коренных реформ в их управлении.

Эксперты единодушны во мнении, что создание институциональной системы для водных ресурсов следует понимать как фундаментальную проблему социальной политики, а не как чисто инженерное занятие. Соответственно, система распределения водных ресурсов должна отражать многообразие цели, стоящий перед обществом, а также их физико-механические свойства, систему оснащённости гидротехнических сооружений.

Регионы, в которых вода используется главным образом для орошения и в которых наблюдается сравнительно жаркий климат (например, запад США или юг Австралии), обычно выбирали относительно децентрализованные системы, основанные на правах расхода или распределения определенного количества воды.

Уровень экономического развития стран региона различен. В регионе доля сельскохозяйственного сектора в общенациональном ВВП почти полностью приходится на орошаемое земледелие и к 2025 г. она возрастет не

будет (табл. 1.1). Уровень бедности отражает конкретные политические и социально-экономические условия каждой страны региона, но общим для всех остается высокий процент её доли среди сельского населения (табл. 1.2).

Таблица 1.1

**Прошлые и прогнозируемые показатели доли
сельскохозяйственного сектора в ВВП, %**

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
1990	34	45	25	31	33
1995	19	45	21	16	32
2000	15	38	23	26	26
2010	15	50	30	15	24
2025	15	50	30	15	20

Источник: Royal Haskoning 2002 г., НИЦ МКВК, 2011 г.

Таблица 1.2

**Состав населения Центральной Азии и его доступ к водоснабжению и канализации
(по состоянию на 01.01.2016 г., НИЦ МКВК)**

Индикатор	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Население (млн. чел.)	17,9	6,0	8,7	5,5	31,8
город (%)	56	34	28	45	37
село (%)	44	66	72	55	63
Доступ к централи- зованному водоснаб- жению всего (%):	63	76	49	46	68
в городе (%)	93	86	87	86	74
в сельской местности (%)	26	70	35	14	65

Доступ к канализации					
всего (%):	43	19	10	15	12
в городе (%)	72	51	33	28	32
в сельской местности (%)	5	3	1	3	1

Для региона характерным является рост населения [табл.1.3]. Существуют различные оценки численности населения региона на ближайшую перспективу и некорректное их применение, например, недоучет процессов трудовой миграции [33, 62], могут существенно повлиять на выбор стратегических подходов к параметрам устойчивого развития.

Таблица 1.3

Численность населения стран Центральной Азии, млн. чел.

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Итого
1990	16,7	4,3	5,4	3,7	20,3	50,4
1995	16,0	4,6	5,9	4,6	22,9	54,0
2000	14,9	4,9	6,1	5,4	24,3	55,6
2016	17,9	6,0	8,7	5,5	31,85	69,3
2025	25,9	8,4	9,0	13,1	40,3	96,7

Источник: www.cawater-info.net (2017).

Прогнозы на 2025 г. по всем пяти Центральноазиатским республикам показывают на валовой прирост населения в регионе по сравнению с 2016 г. в объеме 18,9 млн. чел. Исходя из этих данных следует, что к 2025 г. численность всего населения региона будет возрастать с темпами среднегодового роста населения, в объеме 1,9%.

Низкий уровень развития стран Центральной Азии вызывает и небольшой объем национального ВВП в них (табл. 1.4). Вероятно этот показатель еще ниже, так как в статистических отчетах часто игнорируют

доход частных сельхозпроизводителей, особенно в натуральной его части, идущей на самообеспечение.

Таблица 1.4

**Прошлые и прогнозируемые показатели национального
ВВП (млрд. долл. США) и дохода на душу населения (долл. США)**

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
1990	5,1	14,0	1,9	11,4	14,6
	<i>2000</i>	<i>3200</i>	<i>320</i>	<i>3000</i>	<i>720</i>
1995	3,5	1,5	0,6	5,9	14,4
	<i>1400</i>	<i>320</i>	<i>100</i>	<i>1100</i>	<i>630</i>
2000	3,0	1,4	0,8	22,9	17,4
	<i>1150</i>	<i>270</i>	<i>130</i>	<i>4300</i>	<i>710</i>
2010	5,1	1,5	1,8	127	33,5
	<i>1600</i>	<i>300</i>	<i>240</i>	<i>4800</i>	<i>1110</i>
2025	7,7	2,6	2,92	207	68,0
	<i>1600</i>	<i>400</i>	<i>356</i>	<i>15800</i>	<i>1700</i>

Данные по ВВП на душу населения показаны курсивом

Источник: Royal Haskoning, Агентство GEF МФСА, 2012 г.

Очевидно, что существующий сегодня уровень развития сельского хозяйства в странах Центральной Азии не столько определяет их экономическое развитие, сколько обеспечивает минимальные жизненные потребности населения, то есть, создает условия для их выживания. Само же сельское хозяйство функционирует на уровне простого воспроизводства.

1.2 Природно-климатические условия формирования водных ресурсов Центральной Азии

Территория Центральноазиатских государств занимает общую площадь около 4 млн. км² и представляет собой обширную бессточную область замкнутого Арало-Каспийского бассейна, захватывая зону субтропических

широт и южную окраину умеренных широт. Географическое положение территории региона в зоне внутриматериковых пустынь, удаленность от морей и океанов и характер орографического строения обуславливают континентальность климата и связанную с этим гидрографическую сеть, режим рек [45,64,71]. Природные условия в Центральной Азии во многом зависят от характера рельефа. В орографическом отношении она отчетливо делится на две части: большую - западную, в которой преобладают низменности (Туранская равнина), и восточную, занятую горными системами. Абсолютные отметки рельефа не превышают 100 м, большая часть их лежит ниже уровня океана [74].

Для территории Центральной Азии, особенно её равнинной части, характерны довольно холодная зима и жаркое, продолжительное лето. Самый холодный месяц - январь. Распределение температур носит зональный характер. В горных районах распределение температур зависит от высоты местности, форм рельефа, экспозиции склонов. Горы Центральной Азии обычно имеют широтное простирание и расходятся на запад и юго-запад. Это в значительной мере благоприятствует проникновению влажных воздушных потоков, выпадению здесь значительного количества осадков и аккумуляции влаги в горных районах. Этим объясняется наличие на востоке территории крупных районов оледенения (ледники Федченко на Памире, Иньльчек на Тянь-Шане и др.), зарождение таких крупных водных артерий, как Амударья и Сырдарья, Зарафшан, Чу и Талас, Иртыш и др. Климатические и погодные условия в горных районах оказывают непосредственное влияние на многолетний режим рек и использование водных ресурсов. Центральная Азия отличается высокими суммами температур за вегетационный период. В циркуляции атмосферы над Центральной Азией участвуют арктические, умеренные и тропические воздушные массы. Один из важных факторов климата, который приобретает особое значение в условиях засушливых районов - это влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности воздуха на равнинах Центральной Азии представляет собой зеркальное отображение

годового хода температуры воздуха с максимумом в зимние и минимумом в летние месяцы и большой годовой амплитудой. Для сельского хозяйства важное значение имеет число засушливых дней, когда относительная влажность воздуха за один из сроков наблюдений падает до 30 % и меньше. Высокие температуры и дефицит влажности воздуха обуславливают большую испаряемость [64, 75, 76].

Снега и ледники в горах Центральной Азии - аккумуляторы влаги, играющие важнейшую роль в режиме её рек и рациональном их использовании. Влияние хозяйственной деятельности на климат особенно заметно проявляется в условиях орошаемого земледелия. Большая часть этой влаги идёт в конечном итоге на испарение. При испарении только 1 м³ воды расходуется около 600 млн. кал. тепла, что сопровождается увеличением расхода тепла на испарение в орошаемой зоне и создавая тем самым особый «климат оазисов» [75,76].

Располагаемые для использования водные ресурсы бассейна Аральского моря формируются в поверхностных и подземных источниках, главным образом, в бассейнах двух главных рек региона: Амударья и Сырдарья. Самостоятельные гидрографические бассейны (тяготеющие к рекам Амударья и Сырдарья) образуют реки Кашкадарья, Зарафшан, Мургаб, Теджен, Шу, Талас, многие столетия назад потерявшие связь с основными реками.

Одной из характерных особенностей природных условий Центральной Азии являются крайне неравномерная территориальная водообеспеченность (табл. 1.5) и частая последовательность маловодных лет.

Поверхностные водные ресурсы в странах Центральной Азии [71]

Страна	Внутренние водные ресурсы		Внешние (трансграничные) водные ресурсы		Коэффициент трансграничной зависимости водных ресурсов	Всего	
	км ³	м ³ / чел.	км ³	м ³ / чел.	%	км ³	м ³ / чел.
Казахстан	56,5	3,792	44,0	2,953	42	100,5	6,745
Кыргызстан	46,5	9,489	-25,9	-5,285	0	20,6	4,201
Таджикистан	61,8	10,131	-22,3	-3,656	0	39,5	6,475
Туркменистан	1,4	259	23,4	4,333	94	24,8	5,593
Узбекистан	16,3	671	34,1	1,403	77	50,4	2,074
Регион	182,5	3,282	53,3	765	18	235,8	4,241

В целом регион можно охарактеризовать как удовлетворительно обеспеченный водными ресурсами, составляющими 4241 м³ на человека. Это в 2,5 раза выше критического уровня водообеспеченности, принимаемого в объеме 1700 м³ на чел. Вместе с тем, обеспеченность водными ресурсами по странам различная. Так в Узбекистане доступных водных ресурсов в расчёте на одного человека значительно меньше, здесь показатель наличия водных ресурсов на душу населения составляет лишь 2074 м³ на человека. Большие объёмы заборов воды характерны для стран с высокой степенью зависимости от трансграничных рек (Туркменистан – 94 %, Узбекистан – 77 %). Поверхностный сток рек Центральной Азии существенно варьируется в зависимости от сезона и года. Негативный эффект усиливается частыми длительными засухами в некоторых частях Центральной Азии. Все страны,

без исключения, используют не менее 84 % воды для нужд ирригации. На водопользование для бытовых и промышленных нужд приходится 3 и 7 % общего водопользования, соответственно.

В последние годы среднегодовой объём стока к Аральскому морю составлял около 12 км^3 в год. Общий объём воды, используемой на все нужды бассейна, включая потери на испарение, отток в грунтовые воды и отвод воды в пустынные понижения, составляет 102 км^3 в год [59]. Принимая во внимание повторное использование вод и возвратные стоки в систему основных рек, общий объём водозабора составляет около 120 км^3 . Начиная с 1975 г. отмечалось небольшое увеличение среднегодового стока. Следует отметить, что наблюдается тенденция повышения температуры воздуха летом и зимой, запасы ледников и временных снегов в верхней части водосборных бассейнов заметно уменьшаются. В краткосрочной и среднесрочной перспективе (ближайшие 10-20 лет) ожидается дальнейшее таяние ледников, поэтому годовой объём формируемого стока увеличится. В дальнейшем этот эффект будет ослабевать. В долгосрочной перспективе (более чем через 20 с лишним лет) таяние ледников прекратится, но со снижением объёмов ледников будут формироваться гораздо меньшие объёмы стока. С учётом того, что атмосферные осадки, в отличие от ледников, характеризуются неустойчивостью, то и формируемые ими стоки тоже будут отличаться неустойчивостью, так что объёмы стока будут иметь существенные сезонные и внутрисезонные изменения. Таким образом, в краткосрочной перспективе возможно незначительное увеличение стока при слабой (или вообще никакой) изменчивости (включая влажный и засушливый периоды), тогда как в более отдалённой перспективе до 2025 г. объёмы стока будут, по всей вероятности, уменьшаться и подвергаться большей изменчивости [45].

1.3 Современные условия распределения и управления водно-земельными ресурсами Центральной Азии

Сведения о поверхностных и подземных водных ресурсах, а также земельном фонде Центральной Азии сосредоточены в архивах, различных фондах, монографиях и статьях. На основании этих источников нами была дана краткая характеристика поверхностных и подземных водных ресурсов, определяющая масштабы их использования и управления.

По существующим на сегодня оценкам, в бассейне Аральского моря объём поверхностных водных ресурсов, согласно многолетним данным (1959-2015 гг.), составляет 116,483 км³: Сырдарья 37,203, Амударья 79,280 (табл. 1.6).

Таблица 1.6

**Суммарный среднегодовое речной сток в БАМ,
км³ в год (Global Water Partnership, 2015)**

Государство:	Речной бассейн:		БАМ:	
	Сырдарья	Амударья	км ³	%
Казахстан	2,5	-	2,5	2,1
Кыргызстан	27,6	1,6	29,2	25,1
Таджикистан	1,005	59,6	60,6	52,0
Туркменистан и	-	1,549	1,549	1,2
Узбекистан	6,167	5,056	11,233	9,6
Афганистан, Иран	-	11,593	11,593	10,0
Всего БАМ	37,203	79,280	116,483	100

В основном поверхностные воды главных рек и их крупных притоков в БАМ являются трансграничными. Даже значительная часть местных притоков, особенно в Ферганской долине - Исфара, Шахмардан, Сох, Аравансай и много других используются двумя и более странами.

Отметим, что на собственные нужды Таджикистан пока использует менее 20 % стока, формирующегося по его территории, что равно 11 % от среднегодового стока рек БАМ. Это указывает на наименьшее в регионе отрицательное экологическое воздействие на водные ресурсы, поскольку большая их часть идет транзитом к соседям Таджикистана.

Например, на р. Зарафшан из её стока в $5,05 \text{ км}^3$ Таджикистан забирает лишь $0,4 \text{ км}^3$ (или 7,92 % её стока), остальной - $4,65 \text{ км}^3$ (или 92,08 % её стока) уходит в соседний Узбекистан с расходом $144,43 \text{ км}^3/\text{с}$. Таджикистан использует всего лишь $15,57 \text{ м}^3/\text{с}$ воды. Такая же картина в целом по региону (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Показатели водообеспеченности стран бассейна рек Сырдарья и Амударья за вегетационный период 2015 г.

Сырдарья

Водопотребитель	Объем воды, км^3		Водообеспеченность, %	Дефицит (-)
	График БВО/лимит	Факт		
Кыргызстан	0,25	0,17	69	- 0,08
Узбекистан	8,80	6,91	78	- 1,89
Таджикистан	1,91	1,50	79	- 0,40
Казахстан	0,79	0,57	72	- 0,22

Амударья

Кыргызстан	-	-	-	-
Таджикистан	6,94	5,92	82	- 1,02
Туркменистан	15,50	14,56	94	- 0,94
Узбекистан	17,22	16,77	95	- 0,45

Источник: www.cawater-info.net 2016 г.

Вторая составляющая возобновляемых ресурсов - это подземные воды, формирующиеся в горах и на водосборной территории и накапливающиеся путем просачивания сквозь высокопористые осадочные породы. По оценкам специалистов общие запасы подземных вод оценены в $43,49 \text{ км}^3$, из которых $25,09 \text{ км}^3$ находятся в бассейне Амударьи и $18,4 \text{ км}^3$ - в бассейне Сырдарьи. Утвержденные государственными комиссиями запасы, разрешенные для отбора, составляет $16,94 \text{ км}^3$.

Частью располагаемых для использования вод в БАМ являются возвратные воды. Их качественная характеристика желает лучшего, так как в их составе доминирует взвешенные алевритопелитовые смеси, загрязняющие водные объекты и окружающую экологию.

По данным исследователей [13] средний показатель общего объема возвратных вод за период 1990-1999 гг. колебался от $28,0 \text{ км}^3$ до $33,5 \text{ км}^3$ в год. Из них порядка $15,5 \text{ км}^3$ ежегодно формировалось в бассейне Сырдарьи, $16-19 \text{ км}^3$ в бассейне Амударьи.

Роль водохранилищ в формировании водного потенциала Аральского бассейна огромная. По данным [13] общий объем всех водохранилищ составляет $64,5 \text{ км}^3$. Из этого количества полезный объем составляет $46,5 \text{ км}^3$, соответственно для бассейна Амударьи $20,2 \text{ км}^3$ и $26,3 \text{ км}^3$ для бассейна Сырдарьи. В зонах распространения крупнейших водохранилищ построено 45 гидроэлектростанций, с мощностями от 50 до 2,700 МВт. Из них можно отметить Нурекскую (на реке Вахш), с мощностью 2,700 МВт, и Токтогульскую (на реке Нарын), мощностью - 1,200 МВт. (рис. 1.1).

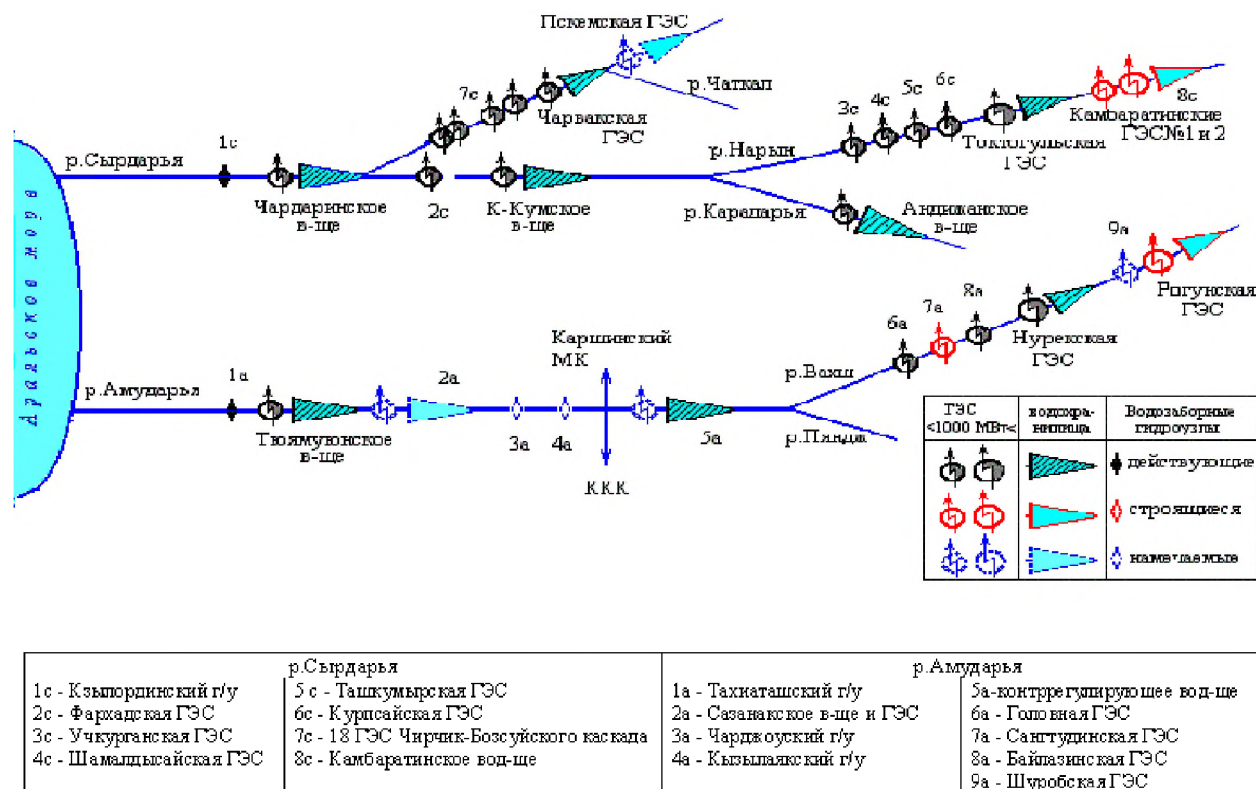


Рис. 1.1. Упрощенная линейная схема Сырдарьинской и Амударьинской речных систем (по Старикову Н.П., 2006 г., фонды ГАХК «Барки Точик»)

Быстрый рост населения, увеличение площади ирригационных земель способствовали интенсивному использованию водных ресурсов в Центральной Азии. Хотя регион располагает достаточными земельными ресурсами, однако, удельная обеспеченность ими в каждой стране различная: наибольшая в Казахстане и Туркменистане, и наименьшая в Узбекистане, Таджикистане и Кыргызстане. Общая площадь этих стран составляет 400 миллионов га, при этом 220 миллионов или 55 % территории расположены в трансграничных речных бассейнах. Совокупная численность населения стран составляет примерно 56,8 миллионов человек, из которых 33,1 миллиона, или три пятых, живут в городах. В составе земель региона основную площадь занимают сельскохозяйственные угодья, составляющие 300 млн. га всей территории Центральной Азии. Из общей площади сельскохозяйственных угодий пастбища занимают 249,3 млн. га, пашня - 40,4 млн. га, сенокосы - 7,7 млн. га.

В целом по региону орошаемое земледелие потребляет более 90 % от

суммарного водозабора. Начиная с 1960 г. население на указанной территории возросло в 4,9 раза, площади орошения увеличились в 2 раза, продукция сельского хозяйства – в 3,2 раза, валовой национальный продукт – в 3,9 раз (табл. 1.8). Одновременно с распадом Советского Союза резко начало сокращаться суммарное использование воды в регионе. Это было следствием общей экономической деградации.

Таблица 1.8

Водно-земельные ресурсы БАМ

Показатель	Ед. измерения	1960	1970	1980	1990	2000	2016
Население	млн. чел.	14,6	20,3	26,8	50,4	55,6	69,3
Площадь орошаемых земель	тыс. га	4510	5150	6920	7600	78,96	8899
Орошаемая площадь на душу населения	га на чел.	0,3	0,27	0,26	0,23	0,19	0,13
Суммарный водозабор	км ³ в год	60,61	94,56	120,69	116,27	105,0	107,4
В том числе на орошение	км ³ в год	56,15	86,84	106,79	106,4	94,66	95,75
Удельный водозабор на 1 гектар орошения	м ³ на га	12450	16860	15430	14000	11850	10760
Удельный водозабор на душу населения	м ³ на чел. в год	4270	4730	4500	3460	2530	1550
ВВП	млрд. долл. США	16,1	32,4	48,1	74,0	27,5	62,3
В т.ч. продукция сельского хозяйства	млрд. долл. США	5,8	8,9	18,3	22,0	9,0	18,7

Источник: Global Water Partnership, 2015.

Сейчас современное суммарное использование естественных водных ресурсов составляет 130-150% по бассейну Сырдарьи и 100-110% по Амударье. Это говорит о том, что воды многократно повторно используются в рамках всего бассейна [13]. Наряду с этим, экономия орошаемой воды может быть достигнута и за счет роста урожайности

сельскохозяйственных культур, садовых насаждений, то есть путем интенсификации сельского хозяйства.

Перспективное развитие региона и соответствующие потребности в воде предлагается рассматривать для двух периодов:

- Среднесрочный (5 лет, условно принят 2010-2015 г.) - период начала становления экономики. Предположительно, что в этот период экономическая ситуация в странах региона может измениться значительно в лучшую сторону. Предполагается, что на этом этапе поднимется экономические составляющие по всем показателям развития и, в первую очередь, уровень национального дохода.

- Долгосрочный (до 10 лет, условно принят 2015-2025 г.) - время стабильного экономического роста. Оценка экономического роста, бесспорно, может быть предложена лишь на оптимизационных расчетах, не исключая сотрудничество заинтересованных в подъеме своей экономики государств региона. Наиболее эффективным, очевидно, будет путь интеграции региона и поиск наиболее оптимальной специализации отдельных зон и государств в интересах максимального процветания региона на основе взаимной выгоды.

Осуществление этих прогнозов зависят от многих факторов, среди которых главными являются перспектива фактического инвестирования водохозяйственных проектов, составление проекта комплексного использования вод внутри каждого отдельно взятого водного бассейна.

**Варианты оценок ожидаемого спроса на воду в
БАМ, млн. км³ (НИЦ МКВК, 2015 г.)**

Страна	Оцениваем ый уровень	С учетом национальных докладов по проекту СПЕКА:		Оценка НИЦ МКВК по модели SABAS:	
		суммарный водозабор	в т.ч. для орошения	суммарны й водозабор	в т.ч. для орошения
Казахстан	2010-2015	10510	9500	9510	8500
	2015-2025	10290	8450	10290	8450
Кыргызстан					
	2010-2015	6500	6020	4745	4500
	2015-2025	7500	6800	6640	6200
Таджикистан					
	2010-2015	16000	13150	12550	10380
	2015-2025	18000	14500	13890	11500
Туркменистан					
	2010-2015	21530	20000	21530	20000
	2015-2025	19510	17650	19510	17650
Узбекистан					
	2010-2015-	59200	52400	59200	52400
	2015-2025	59200	48020	59200	48020
Всего в БАМ					
	2010-2015	113750	101070	107535	95780
	2015-2025	113900	95420	109530	91820

Вышеприведённые показатели подтверждают, что расположенные в низовьях рек три республики (Казахстан, Туркменистан и Узбекистан), в перспективе рассчитывают стабилизировать объём водопотребления за счёт

реализации мер водосбережения [13]. Два верхних государства (Кыргызстан и Таджикистан), делают ставку на форсированное развитие гидроэнергетики.

Принимая во внимание важность исторических связей, сложившихся между государствами региона, и общие для них цели устойчивого социально-экономического развития, единая водная политика должна строиться на принципах доверия, экологической ответственности, взаимной помощи и сбалансированного природопользования.

Выводы по 1-ой главе.

1. Наличие в Таджикистане и Кыргызстане больших объемов поверхностных пресных вод не явилось причиной роста их экономик в постсоветский период. Перспективы дальнейшего роста населения, в основном аграрного, требуют диверсификации экономики региона и последовательного использования существующего природно-ресурсного потенциала региона, до конца не задействованного. В междуречье Сырдарьи и Амударьи существуют около 12 млн. га неосвоенных земель (из-за нехватки водных ресурсов при избытке трудоспособного населения). При этом водообеспеченность на одного жителя в регионе разная: наиболее велика она в Таджикистане и Кыргызстане, наименее - в Узбекистане. К тому же, в связи с наблюдаемым изменением климата, она в регионе уменьшается (к 2025 г. на 35 %).

2. Объем возвратных вод сопоставим с объемом подземных - 34,5 км³ и из него повторно используется в орошении лишь 16 %, что обусловлено высоким уровнем их загрязнённости.

3. Уровень социально-экологического развития стран региона различен: по объёму ВВП доминирует Казахстан. Наиболее бедно сельское население, темпы роста которого к 2025 г. возрастут по региону на 25 млн. чел., что потребует диверсификации сферы приложения его труда.

Тем не менее, доля сельскохозяйственного сектора в ВВП к 2025 г. будет довольно значительна: от 15 % в Казахстане до 50 % в Кыргызстане.

ГЛАВА II

СТАНОВЛЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОСУДАРСТВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

2.1 Общая оценка современной водохозяйственной ситуации в регионе

Государственная независимость, обретённая странами Центральной Азии, способствовала разрыву экономических и межгосударственных отношений, что привело к глубокому экономическому кризису. Одним из факторов риска для региона является неравномерное распределение водных ресурсов.

По прогнозам международных исследовательских организаций, ближайшие 20 лет могут стать переломными для развития мировой цивилизации из-за угрозы дефицита воды. В мире растет спрос не только на углеводороды (нефть и газ), но и на воду, которая, в отличие от «черного» и «голубого» золота, не является товаром в международной торговле. Более того, дефицит воды нарастает быстрее, чем ожидалось. В государствах Центральной Азии «водный вопрос» за последние 15 лет стал серьезным фактором межгосударственных отношений и региональной безопасности. При высоких темпах роста населения и низком уровне развития экономики, рынок труда в настоящее время и в перспективе будет испытывать значительное демографическое давление. Влияние демографического фактора в настоящем и будущем становится очень существенным, как в развитии национальных рынков труда, так и в миграционном движении рабочей силы. Значительное увеличение демографического потенциала региона при слаборазвитой экономике, могут обострить проблемы занятости, трудовой миграции, усилить социальную напряженность.

Анализ имеющихся источников по данному вопросу [13, 16, 17, 45, 55, 63, 66, 73] и собственные выкладки [41,43,45] позволили нам выйти на

следующий уровень обобщений.

Перспективы устойчивого социально-экономического развития стран Центральной Азии и региона в целом в значительной степени определяются наличием водных и энергетических ресурсов (ВЭР), которые распределены по территории региона крайне неравномерно. Основные источники водообеспечения региона - реки Сырдарья и Амударья, преимущественно формируются в Кыргызстане и Таджикистане, которые на сегодняшний день не располагают промышленными запасами нефти и газа. В свою очередь для Казахстана, Туркменистана и Узбекистана это соотношение складывается обратным образом, и они являются крупнейшими региональными экспортёрами углеводородного сырья. В структуре производства энергии в странах верхнего течения свыше 80 % приходится на долю гидроэнергии, тогда как около половины своих внутренних потребностей в первичных энергоносителях они вынуждены удовлетворять за счёт импорта из стран нижнего течения.

Наличие ВЭР в зоне формирования стока и отсутствие там технологически и экономически доступных промышленных запасов органического топлива диктуют необходимость освоения гидроэнергетического потенциала рек. Проблемы дальнейшего освоения ВЭР стран региона, содержания водохозяйственных сооружений требуют своего разрешения с учётом возникающих экономических противоречий и необходимости выработки механизмов экономической интеграции.

Разрушение устойчивых связей, действовавших в рамках прежней водно-энергетической схемы, экономические и финансовые трудности, ухудшение технического состояния водохозяйственной и энергетической инфраструктуры, одновременность реформирования экономики в странах региона, ресурсопоглощающий стиль хозяйствования обуславливают преимущественно неэффективное использование ВЭР, ухудшение технического состояния водохозяйственной и топливно-энергетической инфраструктуры стран региона.

Снижается эффективность системы наблюдения и контроля за состоянием и использованием водных ресурсов трансграничных рек, учёта водозабора и водо-распределения, составления прогнозов запасов водных ресурсов. Предпринимаемые меры по восстановлению систем мониторинга недостаточны.

Неисполнение взаимных обязательств, предусмотренных межправительственными соглашениями о порядке использования ВЭР, ослабляет экономическую, энергетическую и экологическую безопасность региона, в большей степени аграрного. Не секрет, что аридная зона составляет большую часть территории Центральной Азии, и она требует орошения. Из двух составляющих, необходимых для сельского хозяйства в этих условиях, в отношении земельных ресурсов можно отметить наличие свободных резервов земли (табл. 2.1) и то, что все страны региона в той или иной мере планируют их использование в перспективе (табл. 2.2).

Таблица 2.1

Земельные ресурсы БАМ, га (по данным НИЦ МКВК, 2012)

Страна	Площадь, га	Пригодная для обработки площадь	Обрабатываемая площадь	Фактически орошаемая площадь
Казахстан	34440000	23872400	1658800	786200
Кыргызстан	12490000	1570000	595000	422000
Таджикистан	14310000	1571000	874000	719000
Туркменистан	48810000	7013000	1805300	1735000
Узбекистан	44884000	25447700	5207800	4233400
БАМ	154934000	59474100	10140900	7895600

Прошлые и прогнозируемые данные по площадям орошаемых земель тыс. га

Год	Казахста н	Кыргыз- стан	Таджики- стан	Туркмени- стан	Узбеки- стан	Итого
1990	782	410	706	1329	4222	7449
1995	786	416	719	1736	4298	7955
2000	786	415	719	1714	4259	8101
2010	806	434	1064	2240	4355	8899
2025	815	471	1188	2778	6441	11693

Источник: НИЦ МКВК, 2012 г.

Из этой таблицы видно, что относительно небольшое увеличение площади орошаемых земель прогнозируется в Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане. Однако, в странах с наибольшей площадью орошаемых земель (Туркменистан, Узбекистан), к 2025 г. ожидается существенное увеличение площади орошаемых земель и соответственно этому рост водопотребления в аграрном секторе экономики региона, что существенно повысит дефицит водных ресурсов в нём и усилит конкуренцию за воду, как внутри стран, так и между ними. При этом экологический допустимый объём водопользования в Центральной Азии должен быть не менее 78-82 км³ в год.

Хлопок, несомненно, остаётся на перспективу ведущей статьёй экспорта, и страны региона будут наращивать его производство. Первые три страны прогнозируют, что прирост среднегодовой урожайности к 2025 г. составит 3,0 т/га. Этот показатель на 10 % превышает показатели 1990 г. В Туркменистане и Узбекистане прогнозируемая на 2025 г. урожайность существенно выше и составит 4,7 и 5,0 т/га, соответственно, что почти в два раза превышает современный уровень производства и уровень производства 1990 г. (табл. 2.3).

При этом само же сельское хозяйство также не имеет для расширения

производства достаточных средств. Урожайность основных культур в странах Центральной Азии очень низкая (табл.2.3,2.4). Естественно, такое сельскохозяйственное производство непривлекательно и для внешних инвесторов.

Таблица 2.3

**Валовое производство (тыс. тонн) и среднегодовая урожайность* (т/га)
хлопка в Центральной Азии и их прогноз**

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
1990	323	218	377	927	4900
	<i>2,7</i>	<i>2,7</i>	<i>2,8</i>	<i>2,3</i>	<i>2,8</i>
1995	154	88	314	1,035	3,438
	<i>2,2</i>	<i>2,3</i>	<i>1,4</i>	<i>2,2</i>	<i>2,6</i>
2000	296	91	330	1,407	3,280
	<i>1,9</i>	<i>2,6</i>	<i>1,4</i>	<i>2,2</i>	<i>2,2</i>
2010	320	107	810	3,000	4,500
	<i>2,8</i>	<i>2,9</i>	<i>2,8</i>	<i>4,5</i>	<i>3,2</i>
2025	330	140	1,050	3,600	7,250
	<i>3,0</i>	<i>3,0</i>	<i>3,0</i>	<i>4,7</i>	<i>5,0</i>

* Данные среднегодовой урожайности показаны курсивом.

Источник: НИЦ МКВК, 2015 г.

Таблица 2.4

**Прошлые и прогнозируемые объемы валового производства (тыс. тонн)
и среднегодовая урожайность* (т/га) пшеницы в Центральной Азии**

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Итого
1990	488	234	28	408	247	1405
	<i>3,2</i>	<i>2,8</i>	<i>1,4</i>	<i>2,2</i>	<i>2,6</i>	
1995	56	643	295	453	2,485	3932
	<i>0,8</i>	<i>2,2</i>	<i>1,1</i>	<i>2,1</i>	<i>2,1</i>	
2000	85	274	620	1,705	2,805	5489

	<i>1,2</i>	<i>2,4</i>	<i>1,2</i>	<i>2,3</i>	<i>3,1</i>	
2010	200 <i>3,5</i>	560 <i>2,6</i>	1100 <i>2,6</i>	3000 <i>2,5</i>	4700 <i>3,5</i>	9560
2025	250 <i>4,1</i>	720 <i>2,7</i>	1580 <i>2,7</i>	4500 <i>2,8</i>	8200 <i>5,0</i>	15250

*** Показатели годовой урожайности показаны курсивом**

Источник: НИЦ МКВК, 2015 г.

Кроме того, ситуация усугубляется постоянно прогрессирующим засолением и деградацией земель, в первую очередь орошаемых (табл. 2.5). Площади орошаемых земель в БАМ, где засоление верхнего метрового слоя почвы классифицируется как умеренное или сильное, составляет около 35% всех орошаемых земель бассейна.

Таблица 2.5

Площадь засоленных* почв БАМ (без Казахстана), тыс. га

Республики	Общая площадь	Площадь с/х угодий	Мелиоративный фонд				
			Всего	Незасоленные	Засоленные	В т.ч. сильно засоленная	Орошаемые, всего
Узбекистан	32889	26085	10710	2684,3	8025,7	1532,0	4164,2
Кыргызстан	15994	10057	3021	2267,5	753,5	63,0	1034,2
Таджикистан	9479	4158	1964	1595,5	368,5	73,9	689,7
Туркменистан	32968	30325	12198	1423,2	10774,8	4253,5	1317,0
Итого	91330	70625	27893	7970,5	19922,5	5922,4	7205,1

• К засоленным отнесены почвы, содержащие соли в первом метре почвенного профиля.

По материалам www.cawater-info.net, 2015 г.

Немаловажную роль в ухудшении водопользования трансграничных рек макрорегиона играет качество воды в этих водных бассейнах. Используя

данные Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН), регионального экологического центра Центральной Азии (РЭЦ ЦА) и CAWATER info, НИЦ МКВК составил аналитический отчет (2011 г.) о качестве воды в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи. Анализ показал, что немаловажную роль в ухудшении качества воды в этих водных бассейнах играют коллекторно-дренажные воды с повышенным содержанием солей сульфатов, магния, нитритного азота, фторидов, пестицидов. Кроме кислородного голодания рек, эти компоненты приводят к деградации их биологических компонентов, ухудшается ионный и биогенный состав воды.

Используя опубликованные статистические данные по химическому составу воды р. Сырдарьи, автором приведены данные о влиянии коллекторно-дренажных вод на общую минерализацию воды этого речного бассейна от истока до устья (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Влияния коллекторно-дренажных вод (КДВ) на общую минерализацию воды р. Сырдарьи в современных условиях

Водохозяйственный район	Объем КДВ, млн. м ³ /год	Средняя минерализация, г/л	Объем солей, поступающих в реку, млн. т/год
Сырдарья от истока до Токтогульского гидроузла	190	0,75	0,143
От Токтогульского гидроузла до Кайраккумского водохранилища	8680	2,205	19,139
От Кайраккумского водохранилища до Чордаринского водохранилища	3360	3,005	10,097
От Чордаринского водохранилища до устья	1860	3,20	5,952
Итого: по р. Сырдарье	14090	9,16	35,331

Из этой таблицы видно, что из-за поступления в р. Сырдарьи более 14 млн. м³/год коллекторно-дренажных вод, средняя минерализация увеличилась до 9,16 г/л, и в эту реку в год поступает более 35 млн. тонн минеральных

солей. Казахстан уже сегодня бьет тревогу о несоответствии состава воды р. Сырдарьи экологическим требованиям. В частности, предельно-допустимая концентрация вредного вещества в единице объема воды (ПДК) для хлора равен 0,7 г/л. Фактически этот показатель составляет 1,5-2,0 г/л.

Отсутствие ввода в оборот новых сельскохозяйственных земель, истощение водных ресурсов и ограничение возможностей других секторов экономики становится проблемой не только экономической, но и социальной. Ресурсы ирригации и основанного на них сельскохозяйственного производства в Центральной Азии на сегодняшний день практически себя исчерпали и не могут в дальнейшем служить целям устойчивого экономического развития стран и региона в целом.

2.2. Вода - как политический инструмент национального сепаратизма

Несмотря на то, что регион богат водными ресурсами, одна из особенностей Центральной Азии состоит в неравномерном распределении на её территории гидроресурсов. Так, более 90 % всех водных ресурсов ЦАР сосредотачивается на территории Кыргызстана и Таджикистана. Основные потребители воды региона, Узбекистан и Казахстан, получают соответственно лишь около 14 % и 45 % водных ресурсов. [13,17,45]. Если же сравнить нынешнюю политику водodelения с политикой водodelения советского периода, то очевидно, что последняя была намного более справедливой и эффективной, поскольку учитывала водные потребности каждой республики. Высокая управляемость водными ресурсами была достигнута политикой лимитированного водопотребления, где приоритет по объемам водопотребления имели республики Казахстан, Узбекистан и Туркменистан, производившие высокодоходный хлопок и рис. В результате такого подхода Кыргызстан мог использовать лишь 25% водных ресурсов, формируемых на его территории [80].

Именно неравномерное, порой несправедливое использования водных

ресурсов в Центральной Азии обуславливает и обостряет конфликт интересов (табл. 2.7).

Таблица 2.7

Водопотребление в странах ЦАР по отраслям, млн. м³/год-по состоянию на 01.01.2016 г

Страна		Водопотребление							Население, млн	Территория, тыс.км ²
		Питьевое	Сельское хозяйство	Промышленность	Орошение	Прочие	Всего	К итогу		
Казахстан	I	650	750	4000	15000	80	20500	15,9	17,9	2,7 млн км ²
	II	3,1	3,67	19,5	73,1	0,4	100	-		
Кыргыз.	I	175	220	550	9500	55	10500	8,2	6,0	199,9 тыс.км ²
	II	1,6	2,1	5,2	90,4	0,5	100	-		
Таджикис.	I	700	1050	800	13550	300	16400	12,8	8,7	143,1 тыс.км ²
	II	4,2	6,3	4,8	82,3	1,8	100	-		
Туркмен.	I	400	230	900	20000	-	21530	16,8	5,5	491,2 тыс.км ²
	II	1,8	1,0	4,1	92,9	-	100	-		
Узбекистан	I	2700	2720	1390	52400	-	59200	46,3	31,8	449,0 тыс.км ²
	II	4,5	4,6	2,1	88,5	-	100	-		
Всего		4625	4970	7640	110450	435	128130	100		

Примечание: I – млн.м³; II – в % от общего объема.

Источник: [48], с авторскими дополнениями

Из этой таблицы видно, что Республика Узбекистан с численностью населения 31,8 млн. человек, общей территорией 449,0 тыс. км² только для орошения использует 52400 млн. м³/год (88,5%) своей потребности в воде, тогда как остальные четыре государства макрорегиона с суммарным количеством населения 38,1 млн. человек и общей территории 3 млн. 100 тыс. км² используют 68930 млн. м³/год (53,7%) своей потребности в воде.

Таджикистан вместе с Кыргызстаном заинтересованы в использовании свои водные ресурсы для выработки электроэнергии, чтобы удовлетворить собственные нужды и, при возможности, экспортировать в третьи страны. Им

противостоят Казахстан, Туркменистан и Узбекистан, которые настаивают на преимущественно ирригационном характере эксплуатации как построенных во времена СССР ГЭС, так и планируемых новых ГЭС.

Суть претензий Кыргызстана и Таджикистана к своим соседям состоит в требованиях увеличения финансовых компенсаций за работу их ГЭС в ирригационном режиме в интересах Узбекистана, Казахстана и Туркменистана. Эти страны на протяжении многих лет указывают на существенные издержки со своей стороны по поддержанию гидротехнической инфраструктуры. Наиболее активен в этом вопросе Кыргызстан, предложивший трактовать воду как вид товара и в перспективе ввести плату за воду (сейчас Кыргызстан получает от Узбекистана и Казахстана компенсацию за избытки вырабатываемой электроэнергии). Однако эксперты признают, что платное водопользование - малореализуемая идея во всех без исключения странах Центральной Азии из-за высоких рисков социальных и политических потрясений.

Таким образом, в долгосрочной перспективе проблема водопользования в Центральноазиатском регионе только лишь обострится, в том числе и из-за высокого прироста населения. По оценкам специалистов, демографический рост в Центральной Азии неизбежно увеличит потребность в воде в предстоящие двадцать лет на 40 %. Такая ситуация может послужить катализатором межгосударственных конфликтов, что потребует от руководителей Центральноазиатских государств политической зрелости и воли для справедливого решения водно-энергетических проблем.

Сегодня же вода является единственным стратегически важным ресурсом Кыргызстана и Таджикистана. Контролируя истоки ключевых рек - Амударьи и Сырдарьи - и сосредотачивая на своей территории, как уже упоминалось, более 90 % всех водных ресурсов ЦАР, естественно стремление властей Кыргызстана и Таджикистана извлечь максимальную экономическую выгоду из своего геостратегического преимущества. Учитывая, что эти страны практически не обладают промышленными запасами нефти и газа, другими полезными ископаемыми, кроме воды, Кыргызстан и Таджикистан

рассматривают водные ресурсы как товар, имеющий свою стоимость [29, 42,45, 83]. После обретения независимости в 1991 г. экспорт энергоресурсов стал одной из основных статей дохода государственного бюджета Кыргызстана и Таджикистана.

Учитывая, что Кыргызстан владеет примерно 75 % водных ресурсов Сырдарьи, он пытается использовать её как инструмент политического воздействия на расклад геополитических сил и интересов в Центральной Азии. В своем подходе к решению проблемы управления ТВР Кыргызстан следует исключительно своим экономическим интересам. Как уже было упомянуто, Кыргызстан хочет, чтобы соседние государства признали, что вода является товаром. А раз это так, то остается только определить её цену. И когда Казахстан и Узбекистан станут платить Бишкеку за потреблённую воду, последний, не имеющий природных запасов угля и газа, сможет закупать их для покрытия собственных нужд. Таким образом, вода рассматривается государствами постсоветского Центральноазиатского региона как политический инструмент для реализации своих национальных интересов [8]. В последние два десятилетия в научной литературе широко дискутируется вопрос о правах на воду в контексте его экономических и социальных особенностей (вода – товар или социальное благо), который связан с проведением Конференции по водным ресурсам и окружающей среде в Дублине (1992 г.). Четвёртый Принцип Дублинской конференции гласит, что «вода имеет экономическую ценность во всех формах её использования и должна признаваться экономическим благом».

Противники тезиса «вода имеет экономическую ценность» ссылаются на такое понятие, как «право на воду», хотя Всеобщая Декларация прав человека среди основных прав человека не упоминает право на воду. Согласно их точки зрения «подобно право на воздух, право на воду является настолько фундаментальным, что его включение в Декларацию не считается необходимым». При этом упускается момент, что воздух в составе атмосферы присутствует по всему земному шару, а вода, как полезное ископаемое, имеет

ограниченное распространение. Тем не менее, данный вопрос должен иметь комплексное юридическое и экономическое обоснование. Дело в том, что обычная речная вода течёт без желания кого-то, и, как транзит, по пути следования в неё впадают боковые притоки. При принятии тезиса, что вода товар, то её транзит, так же, как, например, транзит нефти, газа или электроэнергии, должен иметь свою расценку. Однако следует ещё раз отметить, что ситуация, в которой страны верховья обязаны регулировать сток в интересах стран низовья без какой-либо оплаты и компенсации, не имеет право на существование.

Ситуацию осложняет тот факт, что международное право, призванное быть своего рода стабилизирующим элементом, не способно урегулировать межгосударственные отношения в сфере трансграничного совместного водопользования.

Например, как уже отмечалось, потенциально - конфликтная ситуация в ЦАР по поводу водных ресурсов складывается между государствами верховья и низовья рек. При этом, страны верховья ссылаются на институт собственности природными ресурсами в рамках международного частного права - суверенное право собственности водными ресурсами, а страны низовья рек апеллируют к основополагающей норме международного водного права - принципу разумного и справедливого использования вод международного водотока и “равного доступа” к водным ресурсам, в соответствии с которым трансграничные воды являются общим ресурсом, и, следовательно, бесплатным. Поэтому Узбекистан и Казахстан не спешат переводить дискуссию о воде в плоскость рыночных отношений.

В таких условиях, когда международное право не в силах урегулировать спорный вопрос, региональное сотрудничество в этом вопросе просто необходимо: принятие соответствующих соглашений и заключение многосторонних договоров по вопросу справедливого пользования ТВР.

Однако на сегодняшний день межгосударственные отношения в ЦАР относительно использования водных ресурсов совершенно не урегулированы.

Деятельность МКВК, созданная в 1992 г. пятью Центральноазиатскими государствами для координации и управления трансграничными водными ресурсами, мало результативна. Если раньше, в рамках МКВК, удавалось согласовывать позиции по УВР, то теперь, из-за противоречий экономических интересов стран бассейна, положение усугубляется с каждым годом. Даже подходы к решению проблемы сторонами видятся по-разному.

Следует отметить попытки стран ЦАР решить вопрос управления ТВР путём двусторонних договоров и встреч. Принятие соответствующих политических решений - наиболее значимая часть в сфере межгосударственных водных отношений между странами ЦАР. Ни по одному аспекту межгосударственных отношений Главы государств Центральной Азии не встречались так часто, как по водно-экологическим проблемам. Подтверждением тому является принятие Главами государств ЦАР Иссыккульской Декларации (1995), Нукусской Декларации (1995), Кызыл-Ординской Декларации (1996), Душанбинской Декларации (2002), Ташкентского (1998) и Ашгабатского Заявлений (1999), Программ бассейна Аральского моря (ПБАМ-1, ПБАМ-2; 1994, 2002) по решению водно-экологических проблем региона, не считая других двусторонних и многосторонних встреч на высшем уровне по этим вопросам [8,13,45].

Урегулированием проблемы трансграничного водопользования в ЦАР сегодня занимаются как отдельные страны, так и международные организации. К примеру, отдельным проектом, проводимым странами Евросоюза, является Водная Инициатива, предложенная странами ЕС в 2007 г. в рамках Берлинского процесса. В 2009 г. запущен проект “Региональный диалог и сотрудничество в сфере управления водными ресурсами” под наблюдением Европейской Экономической комиссии ООН. Безусловно, ещё рано давать оценку тому или иному проекту, однако сам факт обращения международного сообщества к проблеме водопользования в ЦАР является положительным моментом [45].

Следует также отметить, что управление ТВР Центральной Азии занимает ведущее место в таких региональных структурах, как ОЦАС

(Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, с 2004 года - и Россия), ЕврАзЭС и МФСА (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан).

Соглашением от 1992 г. страны ЦАР подтвердили отражённые в “Схемах КИОВР” (Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов) положения, а также признали остающимися в силе все ранее принятые нормативно-правовые акты касательно трансграничных вод региона. В то же время “Схемы КИОВР”, по мнению многих экспертов - аналитиков, имели ряд серьёзных недостатков, основным из которых являлся акцент на управлении объёмом при игнорировании вопросов управления качеством водных ресурсов [13,45,61].

В ЦАР коллизии вокруг источников воды происходили и во времена СССР, однако тогда их удавалось сдерживать. Бесконфликтность сосуществования республик обеспечивалась отлаженной системой централизованных поставок (к примеру, в Кыргызстан) энергоносителей и сельскохозяйственных продуктов. Распад Советского Союза и последующие геополитические изменения и трансформация экономики ЦАР нарушили прежнюю, достаточно устойчивую централизованную схему водопользования и функционирования энергетической системы. Сегодня эта централизованная система управления гидроресурсами разрушена, а новая - так и не создана. С тех пор, как водные ресурсы стали трансграничными (с момента обретения независимости государствами Центральной Азии), неурегулированность вопроса пользования ТВР накаляет и без того сложную и политически нестабильную ситуацию в регионе. Перед Центральноазиатскими государствами возникла реальная угроза национальной продовольственной и энергетической безопасности [2, 3,8,13,15,45].

При этом экономический ущерб от нерешённости данной проблемы несут все страны региона. По данным ПРООН за 2010 г., неурегулированные проблемы эксплуатации водных ресурсов в Центральной Азии ежегодно приводят к потерям 1,8 млрд. долларов США из-за неэффективного

управления водными ресурсами.

Парадокс состоит в том, что воды в Центральной Азии достаточно. Чрезмерные потери в водопользовании вызваны архаичной системой земледелия, когда расход воды на единицу продукции в три раза, а иногда и на порядок превосходит мировые показатели.

2.3 Факторы, ограничивающие сотрудничество в сфере водопользования

Учитывая тот факт, что нынешняя ситуация вокруг водопользования ТВР в ЦАР всё более накаляется и требует неотложного решения, необходимо выявить основные факторы, препятствующие сотрудничеству в регионе. Некоторая часть из них представлена в работах [8, 9, 58, 60, 61]. Профессор Ли Хью (Le Hui) в своей публикации [91] предлагает схему, в которой выделяет основные факторы, способствующие дестабилизации ситуации в области управления ТВР и имеющие потенциал вылиться в конфликт (рис. 2.1).

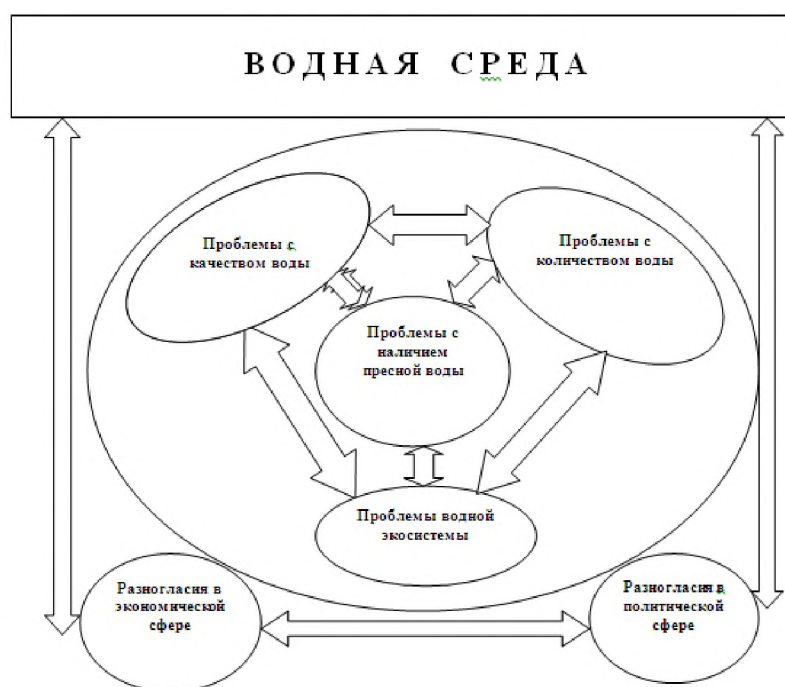


Рис. 2.1. Взаимосвязь в управлении ТВР по Ли Хью, 2001г.

«Среди многих вещей, которые я понял, став президентом, была центральная роль воды в социальных, политических и экономических делах стран, континента и мира», - говорил в своем выступлении на Всемирном

саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г. Нельсон Мандела.

Ли Хью также ставит водные отношения (или отношения по поводу воды: сотрудничество, конфликт) в центр (рис. 2.1), придавая, тем самым, водному аспекту первостепенное значение. Иными словами, вода находится в центре всех других общественных отношений (политических, экономических, социальных).

На ситуацию возможного конфликта в сфере водопользования влияют, согласно Ли Хью, несколько факторов, которые, в конечном итоге, в комплексе диктуют ситуацию в водной сфере:

- экономические факторы дестабилизации (экономическое неравенство, бедность, торговые вопросы);
- политические (территориальные претензии, национализм, межэтнические разногласия, региональная гегемония);
- естественные (аридный и полуаридный климат, местные природные условия, глобальное климатическое изменение - опустынивание);
- антропогенные факторы (демографический рост, загрязнение пестицидами, как сельскохозяйственных культур, так и водных бассейнов, колоссальные потери воды из-за неэффективных способов забора воды).

Среди других факторов, препятствующих сотрудничеству в сфере водопользования в ЦАР можно выделить:

- а) малую отдачу от уже подписанных документов;
- б) противоречивость (конфликт) интересов между гидроэнергетикой (Таджикистан, Кыргызстан) и ирригацией (Казахстан, Узбекистан, Туркменистан);
- в) влияние на водные ресурсы, в том числе и трансграничные, изменения климата;
- г) размещение странами региона своих водохранилищ на территории соседних государств и др.

а) Анализ существующих двусторонних и многосторонних

соглашений по трансграничным рекам

Во всём мире существует более 290 договоров и соглашений по международным водотокам. В качестве краткого обзора международных соглашений по трансграничным рекам приведем некоторые из них:

- Конвенция о навигации на реке Рейн, 1868 г. (Франция, Бавария, Голландия, Пруссия).
- Конвенция о пограничных водах между Мексикой и США, 1889 г.
- Соглашение о пограничных водах между США и Канадой, 1909 г.
- Конвенция по регулированию развития гидроэнергетики на реке Дуэро, 1927 г. (Испания, Португалия).
- Конвенция о режиме навигации по реке Дунай, 1948 г. (Болгария, Чехословакия, Венгрия, Румыния, Украина, СССР, Югославия).
- Учреждение Комитета для освоения потенциала водных ресурсов в Камбодже, Лаосе, Таиланде, Вьетнаме в 1951 г. (бассейн реки Меконг).
- Соглашение об использовании вод реки Ярмук, 1953 г. (Сирия, Иордания).
- Соглашение о строительстве объектов гидроэнергетики на реке Коси, 1954 г. (Индия, Непал).
- Соглашение о совместных исследованиях в бассейнах рек Амур и Аргун, 1956 г. (СССР, Китай).
- Соглашение по реке Инд, 1960 г. (Индия, Пакистан).
- Соглашение о сотрудничестве в бассейне реки Ла Плата, 1969 г. (Аргентина, Боливия, Бразилия, Парагвай, Уругвай).

Примечательно, что все Конвенции и Соглашения способствовали решить существующие трудности в использовании приграничных водных бассейнов мирным путем, на основе уважения суверенитета и интересов друг друга.

Ситуация по реализации положений, прописанных в документах по УВР трансграничных рек Центральной Азии, намного, по сравнению с мировым опытом, хуже. Из огромного (почти 150) количества подписанных

документов, касающихся вопросов партнерства в УВР трансграничных рек региона, почти 2/3 - не работают.

В качестве примера приведем ситуацию с Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ, который до 90-х годов бесперебойно обеспечивал водой орошаемые земли Кыргызстана, Узбекистана и Казахстана и работал в едином ирригационном режиме. Все гидроузлы работали с учетом получения максимальной экономической выгоды для всего региона, так как он являлся составной частью экономического пространства единой страны. С распадом СССР произошло разрушение хозяйственно-экономических и межведомственных связей, что, в свою очередь, привело к повсеместному падению производства, снижению добычи топливных ресурсов. В такой ситуации Кыргызская Республика перевела Токтогульское водохранилище на энергетический режим работы с накоплением летнего стока для последующей выработки электроэнергии в зимнее время. Это повлекло за собой изменение режима работы нижерасположенных русловых водохранилищ - Кайраккумского и Шардаринского. Возникла необходимость для урегулирования водных отношений между новообразованными государствами бассейна Аральского моря на основе договоренностей [56,58,67].

18 февраля 1992 г. было заключено Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан, Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников. В нём были заложены основные принципы совместного УВР межгосударственных водных источников, но оно не предусматривало механизмов реализации с учётом интересов сторон: потребностей государств нижнего течения в воде и верхнего течения в топливно-энергетических ресурсах. Как следствие, в результате энергетического режима работы Токтогульского водохранилища орошаемые земли Казахстана начали испытывать серьёзный дефицит воды в летнее время, особенно в маловодные годы, а также возникли проблемы с пропуском

повышенных зимних расходов воды (от 450-500 м³/с до 700-800 м³/с).

Вторым важным соглашением для урегулирования водно-энергетических отношений в бассейне р. Сырдарьи стало «Соглашение между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Узбекистан об использовании ВЭР бассейна р. Сырдарьи» от 17 марта 1998 г. В следующем году к нему присоединилась Республика Таджикистан. Но и оно не учитывает многих аспектов регулирования использования водных ресурсов р. Сырдарьи и является рамочным. Оно не содержит ответственности и обязательств государств за взаимопоставки топливных и энергетических ресурсов в годы различной водообеспеченности, в нём нет статей, определяющих ответственность государственных органов сторон за выполнение обязательств, не определены источники финансирования.

На современном этапе необходима разработка новой правовой базы и эффективного экономического механизма в сфере водохозяйственных отношений. Это требует новых подходов к межгосударственным переговорам в области водodelения и водопользования. Межгосударственные соглашения и процедуры должны быть разработаны в соответствии с международным водным правом, а также с учётом местных традиций и опыта [2, 17,45].

По нашему мнению, в решении всех этих вопросов огромную регулирующую роль может сыграть ШОС. Было бы целесообразным в его рамках разработать и подписать единый документ по водным проблемам и рациональному использованию ТВР, создать специальный рабочий орган, где рассматривались бы все проблемные вопросы стран членов ШОС в водной сфере.

б) Конфликт интересов между ирригацией и гидроэнергетикой

После образования в 1991 г. в Центральной Азии пяти независимых суверенных государств ситуация в водной сфере еще больше обострилась.

Конфликт интересов между ирригацией, развитой в основном в странах нижнего течения (Казахстан, Туркменистан, Узбекистан), и гидроэнергетикой, в которой заинтересованы преимущественно страны формирования водного стока (Кыргызстан и Таджикистан), приобрёл межгосударственное значение .

В энергетике свидетельством этого является все возрастающий дефицит электроэнергии, приведший к серьезному кризису зимой 2007-2008 гг. в Таджикистане и Кыргызстане - странах, основным энергоресурсом которых является гидроэнергия.

В ирригации - это постоянный дефицит воды в летний период, особенно в маловодные годы (например, в 2000 и 2001 гг.), при повышенных, иногда катастрофических, сбросах воды в среднем и нижнем течении р. Сырдарья в зимнее время [45].

Ухудшение ситуации связано и с постоянным ростом населения в странах Центральной Азии. Например, в Таджикистане только с 2000 по 2008 годы население выросло с 6,2 до 7,2 млн. человек, а с 1950 г. по настоящее время в четыре раза (рис. 2.2).



Конфликт интересов между гидроэнергетикой и ирригацией развивался постепенно. Сразу же после 1991 г. он практически не проявлялся на фоне кардинальных политических реформ, происходивших в странах региона. Сыграла свою роль и инерция управления такого крупного по размерам комплекса, как водно-энергетический. К тому же ещё функционировала в прежнем режиме Объединённая Энергосистема ЦА с диспетчерским центром, а также недавно созданная МКВК с её НИЦ.

Но постепенно, особенно с развитием рыночных отношений, между странами региона стали проявляться недостатки такого, пусть даже несколько реформированного, но по сути дела остающимся в своей основе административным, подхода. Страны верхнего течения стали предъявлять права собственности на них не только в пределах самих стран, но и всего региона. Кыргызстан даже принял в 2001 г. Закон «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики», где отмечено, что:

«При осуществлении государственной политики в области использования водных ресурсов рек, формирующихся на территории Кыргызской Республики и вытекающих за её пределы, а также при проведении межгосударственных переговоров по водным проблемам Кыргызская Республика исходит из следующих принципов и положений:

- признание права собственности государства на водные объекты, водные ресурсы и водохозяйственные сооружения в пределах своих территориальных границ;
- признание воды как вида природных ресурсов, имеющей свою экономическую стоимость при всех её конкурирующих видах использования и являющейся товаром;
- платность водопользования в межгосударственных водных отношениях».

В Таджикистане также стал активно дебатироваться вопрос о плате за воду со стороны стран нижнего течения. Всё это, не решив проблему, только увеличило напряжённость стран по отношению друг к другу.

В какой-то мере компромиссное решение было найдено в 1998 г. подписанием для наиболее напряженного - Сырдарьинского речного бассейна соглашения между всеми четырьмя расположенными в нём странами. В этом соглашении был установлен общий принцип взаимоотношений между гидроэнергетикой и ирригацией на основе компенсации услуг по регулированию стока:

“Дополнительно выработанная каскадом Нарын-Сырдарьинских ГЭС электрическая энергия, связанная с режимом попусков воды в вегетацию и многолетним регулированием стока в Токтогульском и Кайраккумском водохранилищах, сверх нужд Кыргызской Республики и Республики Таджикистан, передаются в Республику Казахстан и Узбекистан поровну.

Компенсация её осуществляется поставками в Кыргызскую Республику и Республику Таджикистан в эквивалентном объеме энергоресурсов (уголь, газ, мазут, электроэнергия), а также другой продукции (работ, услуг) или в денежном выражении по согласованию, для создания необходимых ежегодных и многолетних запасов воды в водохранилищах для ирригационных нужд”.

Несмотря на указанную в Соглашении (статья 4) необходимость многолетнего регулирования стока бассейна р. Сырдарья, последнее до сих пор так и не начало осуществляться. Не разработаны даже его общие принципы и механизмы. Токтогульское водохранилище не осуществляет свою основную функцию, для которой оно создавалось. В результате отсутствует четкое разделение функций по регулированию стока между Токтогульским, Кайраккумским и Андижанским водохранилищами.

По мнению [61] в реальной практике конкретные взаимоотношения между странами участницами определяются не рамочным «Соглашением о совместном использовании водно-энергетических ресурсов бассейна р. Сырдарья г. Бишкек 1998 г.», а ежегодными соглашениями и договорами между отдельными странами и хозяйствующими субъектами. В них вносятся определённые изменения и искажения по отношению к основному рамочному

Соглашению, и в результате Таджикистан постоянно находится в крайне невыгодных и неравноправных условиях по сравнению с Кыргызстаном в части получения компенсации за регулирование речного стока бассейна реки Сырдарья. В частности, это относится к сезону 2001 г., являющемуся достаточно характерным для всего десятилетия.

Согласно заключённым договорам, Кыргызстан в 2001 г., одновременно с дополнительными попусками воды в вегетационный период в объеме 2,2 млрд.м³, поставлял в Казахстан и Узбекистан также излишнюю электроэнергию в общем объёме 2,2 млрд. кВт.ч., и вода и энергия распределялись между странами-получателями поровну.

В порядке компенсации Узбекистан поставил в Кыргызстан:

- 600 млрд. м³ природного газа, что эквивалентно 3,22 млрд. кВт.ч. при работе ТЭЦ с 60 % КПД с выработкой тепло - и электроэнергии;
- 200 т турбинного масла, 500 т трансформаторного масла. При их цене, 400 и 300 долл./т соответственно, их общая стоимость равна 230 тыс. долларов, что эквивалентно 11,5 млн. кВт.ч. электроэнергии при её цене 2 цента за кВт.ч;
- оказал услуги на железнодорожные перевозки на сумму 500 тыс. долл. США, что эквивалентно 25 млн. кВт.ч. электроэнергии при её цене 2 цента за кВт.ч.

Таким образом, Узбекистан возвратил Кыргызстану в эквиваленте 3,25 млрд. кВт.ч. электроэнергии.

Казахстан в порядке такой же компенсации поставил в Кыргызстан:

- 566,7 тыс. т. карагандинского угля, что эквивалентно 2,97 млрд. кВт.ч. при использовании на ТЭЦ для выработки тепло - и электроэнергии при 60 % КПД, даже при пониженной теплотворной способности угля 4500 ккал/кг.

Таким образом, Кыргызстан в результате всего этого получил для себя прямую экономическую выгоду в объёме 4,02 млрд. кВт.ч. дополнительной электроэнергии (3,25+2,97-2,2).

Объём этой дополнительно получаемой электроэнергии очень суще-

ственен для Кыргызстана. Он составляет одну треть общего производства электроэнергии в республике и только немного меньше годовой её выработки на самой крупной в республике Токтогульской ГЭС.

В то же время Таджикистан, в том же 2001 г., согласно договору между ОАХК «Барки Точик» и Минэнерго Узбекистана, одновременно с попусками воды в вегетационный период поставил в Узбекистан 300 млн. кВт.ч. электроэнергии.

В порядке компенсации же он получил от Узбекистана только 200 млн. кВт.ч. Более того, согласно этому договору, в течение 3-х месяцев, когда Таджикистан получает от Узбекистана электроэнергию, он не предъявляет последнему оплату за услуги по регулированию частоты. Такая оплата в обычных условиях составляет порядка 247,8 тыс. долл. в месяц, что за три месяца дает 743,4 тыс. долл. При тарифе 2 цента за кВт.ч. это эквивалентно 37,2 млн. кВт.ч. электроэнергии. При этом, как уже отмечалось выше, от Казахстана Таджикистан не получил абсолютно никакой компенсации [58].

Нужно отметить, что отказ Узбекистана от оплаты за регулирование частоты в период поставки им электроэнергии в Таджикистан не имеет под собой никакого обоснования. Более того, поставляя в нашу республику электроэнергию, Узбекистан автоматически уменьшает оплачиваемый объём по регулированию частоты, так как осуществляет это в периоды провалов суточного графика, заполняя их. Согласно действующей методике, принятой Протоколом 42-го заседания Совета ОЭС Центральной Азии 19-20 июля 2001г. в г. Бишкеке, стоимость услуг по регулированию частоты определяется по разнице между пиками и провалами мощности на графиках нагрузок.

Итого, получая всего 200 млн. кВт.ч. Таджикистан отдает 337,2 млн. кВт.ч. Таким образом, в отличие от Кыргызстана Таджикистан работает попросту себе в убыток.

Еще большее обострение отношений между странами верхнего и нижнего течения вызвало возобновление строительства в Таджикистане Рогунской ГЭС и в Кыргызстане - Камбаратинского и Нарынского каскада

ГЭС. Рогунская ГЭС на р. Вахш в Таджикистане, мощностью 3600 мВт, имеет водохранилище объемом 13,3 км³. В 2008 г. на ней были развернуты полномасштабные строительные работы, финансируемые за счёт бюджета республики. В 2009 г. на эти цели было выделено около 80 млн. долл. Кроме того, в январе 2010 г. была начата продажа акций Рогунской ГЭС населению страны, за счёт чего за 3 месяца было собрано 180 млн. долл.

Каскад Камбаратинских ГЭС состоит из двух станций, 1 и 2, мощностью, соответственно, 360 и 1900 мВт, с водохранилищем только на ГЭС - 1 объемом 5 км³. Строительство всех этих гидроузлов было начато еще во времена СССР по разработанным тогда же проектам. К настоящему времени Камбаратинская ГЭС - 2 введена в строй; на Камбаратинской ГЭС – 1 и Нарынском каскаде ГЭС с участием французских и российских фирм, при участии российского капитала, ведутся полномасштабные строительные работы. Строительство таких крупных гидроузлов в Кыргызстане и Таджикистане вызвало серьезные опасения и возражения со стороны Узбекистана [14,15,102].

Итак, решение проблемы совместного использования ВЭР может быть достигнуто только самими странами Центральной Азии. Для этого необходим конкретный анализ этого конфликта, его причин и возможных вариантов решения. Рассматривая с этой точки зрения сложившиеся взаимоотношения между гидроэнергетикой и ирригацией, нужно, прежде всего, учесть, что они не исключают друг друга. Обе эти отрасли жизненно необходимы своим странам.

в) Влияние изменения климата на водные ресурсы

Изменения в климате Таджикистана, связанные с появлением в атмосфере углекислых газов, могут существенно повлиять на интенсивность, структуру и количество выпадающих осадков по всей территории Таджикистана, что приведёт к непредвиденному климатическому режиму.

Изменение интенсивности и количества осадков окажет негативное

влияние на водоснабжение, производство гидроэлектроэнергии, работу водохранилищ и минерализацию в бассейнах рек Вахш, Кафирниган, Зеравшан и Сырдарья.

В бассейнах перечисленных рек относительно небольшие изменения температуры и осадков, вместе с нелинейными эффектами испарения и влажности воздуха, могут в результате сильно изменить сток, который, к тому же, уже большей частью трансформирован водохранилищами.

Вместе с тем, совершенно очевидно, что при отмечаемом сегодня и ожидаемом к 2050 г. повышении температуры воздуха (по различным сценариям) на 2,0 - 2,3 °С, биологическая потребность растений в воде возрастет и, соответственно, повысится и водозабор на орошение.

Гидрометслужбой Узбекистана использованы следующие климатические сценарии:

CCCM - модель Канадского климатического центра;

UKMO - модель метеорологического бюро Великобритании;

GFDL - модель лаборатории геофизической гидродинамики США;

GISS - модель Института космических исследований Годдарда.

Основные параметры изменения климатических показателей и стока рек по этим моделям приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Динамика ожидаемых параметров водного баланса, % [46]

Показатели	Сценарии			
	GFDL	GISS	UKMO	CCCM
Температуры на равнинах	+ 4,4	+ 4,6	+ 6,0	+ 6,9
Температуры в горах	+ 3,4	+ 4,7	+ 5,2	+ 6,5
Осадки в горах	114	113	106	89
Изменение водных ресурсов по Сырдарье	+ 1	- 2	- 15	- 28
По Амударье	0	- 4	- 21	- 40
Изменение водопотребления	+ 7,38	+ 1,03	+ 11,27	+ 11,1

Осадки на равнинах	110	140	90	100
--------------------	-----	-----	----	-----

На эти данные наложено изменение требований на воду, рассчитанное в работе [82], на основе прогнозируемой динамики климатических показателей и методики расчета водопотребления ФАО «Cropwat». Хотя разброс прогнозов очень велик, но даже самый оптимистический из них – GFDL, даёт увеличение потребностей против имеющихся ресурсов на 6,3 - 7,4% или по региону ориентировочно на 6,0 - 6,5 км³. Пессимистические прогнозы дают ошеломляющую цифру - рост дефицита воды на 20 км³.

Опираясь на прогнозируемое возрастающее водопотребление по моделям GFDL и CCCM на 7,38 и 11,1 % соответственно, можно ожидать дефицита водных ресурсов для орошаемого земледелия в Таджикистане к 2020 г. в объёме 0,87 и 1,31 км³ по сравнению с 1990 г. и 0,61 и 0,91 км³ на уровень 2000 г.

На уровне 1996 г. (начала повышения температуры воздуха) объёмы воды, использованной на нужды сельскохозяйственного хозяйственно – питьевого и промышленного водоснабжения, по данным Министерство энергетики и водных ресурсов РТ, составили 608, 432 и 922 млн. м³, соответственно. Есть основания полагать, что по сравнению с этим годом дефицит водных ресурсов для перечисленных отраслей к 2020 г. составит 51,36 и 77,24 млн. м³, 35,77 и 53,81, 43,84 и 65,94 млн. м³, при сценариях потепления климата по моделям GFDL и CCCM, соответственно.

Наиболее уязвимыми окажутся ресурсы поверхностных вод бассейна р. Вахш. Согласно сценарии максимального потепления ресурсы этой реки уменьшатся на 8073 млн. м³. Ресурсы поверхностных вод бассейнов других рек по сценарию минимального потепления останутся на прежнем уровне, по Сырдарье даже возрастут на 1% (табл. 2.9).

Однако существуют и противоположные оценки. Например, исследования водности двух основных рек, формирующих сток в БАМ - Вахша в Таджикистане и Нарына в Кыргызстане, по оценкам [61], показали,

что на Вахше за весь 70 - летний период наблюдений за счет линейного тренда годовой сток уменьшается всего на 14,3 млн. м³, т.е. по 0,7 % за каждые 10 лет. Для Нарына такой тренд увеличивает годовой сток на 25,8 млн. м³ в год, т.е. на 2,3 % за каждые 10 лет. По экспертным оценкам НИЦ МКВК утверждается, что речной сток по Амударье возрос на 8 %, а по Сырдарье снизился на 5 %.

Таблица 2.9

**Колебания ресурсов поверхностных вод Таджикистана
при возможных изменений климата [46]**

Бассейн реки-пост	Естественные ресурсы поверхностных вод, млн. м ³	Ресурсы поверхх. вод при изменении климата, млн. м ³ :	
		сценарий минимального потепления	сценарий макси- мального потепления
Южный Таджикистан			
Вахш - кишлак Туткаул	20183	20183	12110
Кафирниган - кишлак Тартки	3190	3190	1914
Центральный Таджикистан			
Зеравшан - посёлок Дупули	4870	4870	2922.
Северный Таджикистан			
Сырдарья - г. Бекабад	4790	4840	3449
Восточный Таджикистан			
Гунт - г. Хорог	3280	3280	1968
Шахдара - кишлак Хаваст	1100	1100	660
Бартанг- кишлак Шуджаид	4210	4210	2526

г) Своеобразное размещение гидроузлов и водохранилищ

Предметом разногласий стало и то обстоятельство, что водохранилище, являясь собственностью одного государства, построено на территории другого (как это часто практиковалось в период бывшего СССР). Например, у Фархадского гидроузла водозаборная плотина размещена в Таджикистане, а ГЭС и линии электропередач, в том числе ЛЭП-500 кв., в Узбекистане.

Туямуюнское водохранилище (построено в 1979 г.), расположенное в низовье р. Амударья, продолжает оставаться предметом разногласий между Узбекистаном и Туркменистаном. Оно, Каршинский каскад насосных станций, Аму-бухарский канал - стратегически важные для Узбекистана гидросооружения, расположены на туркменской территории.

Разногласия по этим гидросооружениям начали проявляться в первые годы независимости обоих республик. Тем не менее, 16 января 1996 г. две республики подписали Соглашение о совместном использовании Туямуюнского водохранилища. Согласно этому соглашению, туркменская сторона признала, что гидросооружение и часть (100 тыс. гектаров) водохранилища являются собственностью Узбекистана.

Узбекистан конфликтует и с Кыргызстаном, на территории которого построены Ортотокайское, Андижанское и Папанское водохранилища. Воду из них эта страна забирает себе, не представляя Кыргызстану никаких преференций за услуги по подаче воды.

Данная ситуация чем-то напоминает бассейн р. Инд, в котором расположены 2 страны: Индия и Пакистан. Головы ирригационных каналов оказались на территории Индии, а подвешенные к ним массивы орошения - на территории Пакистана.

Ситуацию, с помощью Всемирного банка, удалось разрядить после 7 летних переговоров (1952-1959 гг.), завершившихся Соглашением между Индией, Пакистаном, Мировым Банком и донорами о совместном

использовании водных ресурсов р. Инд. Согласно ему, западные притоки р. Инд, берущие начало в Индии, отданы Пакистану, восточные - Индии. Договор вот уже пол века хорошо выполняется. Но даже и в этом случае есть определённые издержки - Пакистан, основываясь на этом договоре, запрещает Индии строительство каких-либо ГЭС в бассейне, что может создать в будущем некоторые проблемы.

То же самое относится и к Токтогульскому и Кайраккумскому водохранилищам (ККВ) на р. Сырдарья. Первое (самое верхнее в каскаде) водохранилище перерегулирует (в многолетнем разрезе) воду, как для себя, так и для расположенного ниже него Таджикистана.

Таджикистан на своем ККВ годового регулирования стока, работающем чисто в ирригационном режиме, попутно вырабатывает электроэнергию для себя в объёме около 1 млрд. кВт. часов и обеспечивает гарантированную подачу почти 4 млрд. м³ воды соседним Узбекистану и Казахстану и несёт при этом ущербы, не компенсируемые перечисленными государствами.

Зона затопления ККВ составляет более 10 тыс. га, а из-за его сооружения, общая площадь плодородных сельхозугодий в Согдийской области была сокращена на 54 тыс. га. Также, по прогнозам специалистов, под этими землями расположены перспективные с точки зрения нахождения промышленных запасов нефти и газа геологические структуры.

Эколого-экономический ущерб, наносимый прилегающей к ККВ территории, оценён, по расчетам доктора экономических наук, профессора Асророва И.А. (Институт экономики АН РТ, 2006), в размере 10,8 млн. долл. США и он странами низовьев не компенсируется.

Нурекская ГЭС, функционируя в составе Объединенной энергетической системы (ОЭС), обеспечивает устойчивый уровень напряжения в сетях Самаркандского и Бухарского энергоузлов Узбекистана, а также совместно с Токтогульской ГЭС Кыргызстана выполняет роль регулятора промышленной частоты в регионе. Причем на долю Нурекской ГЭС приходится две трети регулирования этого важнейшего качественного показателя.

Только в 2005 г. Нурекской ГЭС оказаны услуги по регулированию частоты для Узбекистана в объёме 1705 и для Казахстана - 2142 мВт. Это позволило обеспечить отклонения по частоте не более чем на 0,5 % от установленного стандарта (50 герц). В противном случае ущерб в перечисленных странах достиг бы 35,6 млн. долл. (экспертные оценки ОАХК “Барки Точик”, 2010). Он также Таджикистану не компенсируется.

Узбекистан, благодаря воде из Нурекского водохранилища, освоил 1,4 млн. га земли. На этой оросительной воде выращивается сельхозпродукция, приносящая доход. Без воды Нурекского водохранилища это орошение было бы невозможным, поскольку за счёт гарантированной водоподачи в вегетационный период, возросла урожайность не только на новых освоенных землях, но и на орошаемых ранее.

Мы считаем вправе требовать от стран низовий (по Сырдарье – от Узбекистана и Казахстана, по Амударье – от Узбекистана и Туркменистана) компенсаций за услуги по подаче воды, которые будут направлены на защиту ледников, благоустройство дамб, берегоукрепления и т.п., на основе опыта Кыргызстана, разработавшего методику компенсации и широко ее применяющим [3, 25].

2.4 Модель реформирования функций УВР на территориальном и бассейновом (гидрографическом) уровнях

Организация УВР в странах ЦАГ сложилась в советское время и по своим формам она практически не претерпела существенных изменений. В то же время, в отдельных странах мира под влиянием рыночных реформ несколько изменились отдельные функции организационных структур, а также характер взаимоотношений, как внутри водного хозяйства, так и с водопользователями [45]. Однако, до настоящего времени в регионе сохранилась система централизованного административно-территориального

управления водными ресурсами: республиканское водохозяйственное ведомство - областная водохозяйственная организация - районная водохозяйственная организация - водопользователи [14].

В сложившейся системе УВР на современном этапе можно выделить ряд недостатков.

Во-первых, это ослабление централизованного руководства ВХК. Основанная на командно-административных принципах система взаимоотношений водохозяйственных структур выдвинула в качестве основного показателя работы структурных звеньев не повышение использования водных ресурсов, а выполнение абстрактных показателей, т.е. водное хозяйство работает в автономном режиме, отвечая лишь за валовые показатели объемов водоподачи. Система управления ВХК уподобилась перевёрнутой пирамиде, где на её верхних эшелонах сосредоточены основные функции по эксплуатации ВХС.

Её нижний эшелон - районное звено - является лишь исполнителем команд верхнего эшелона и довольствуется выделенными им скудными финансовыми и материально-техническими ресурсами. Между тем, именно районные структуры напрямую связаны с водопользователями и лучше знают их запросы и требования, а потому могут играть основную роль в повышении эффективности использования воды. Самое главное, они призваны обеспечить эксплуатацию межхозяйственной и внутрихозяйственной сети, а также мелиорацию земель.

Во-вторых, система госбюджетного финансирования ВХК, по сути, породила эту централизованную систему управления. Она была безальтернативной в условиях всеобщей государственной собственности на средства производства. В условиях развития рыночных отношений, особенно в переходный период, система государственного финансирования показала свою несостоятельность.

В-третьих, основную нагрузку по содержанию и развитию ВХК выполняют структуры Минсельводхоза, которые в настоящее время

располагают широкой производственной и социальной инфраструктурой. В условиях глубокого дефицита финансовых ресурсов происходит их размазывание по всему спектру возникающих проблем, что ещё более осложняет выполнение основной производственной задачи. Кроме того, наличие собственной производственной инфраструктуры создает монополизированный рынок водохозяйственных услуг, что в принципе тормозит процесс снижения затрат на содержание и развитие ВХК. Условия свободной конкуренции водохозяйственных услуг, как правило, всегда способствовали бы снижению указанных издержек.

В-четвёртых, в настоящее время водохозяйственные структуры осуществляют в основном регулирование объёма используемых водных ресурсов. В то же время, рост загрязнения используемой воды за счет сброса сельскохозяйственных и промышленно-бытовых стоков создаёт напряжённую экологическую обстановку. Если этими процессами не управлять, то процесс загрязнения поверхностных и подземных вод повсеместно может превысить критические пределы.

В-пятых, значительно увеличилась роль органов местной власти, которым предоставлено право участия в распределении и использовании водных ресурсов в зоне их административного влияния.

Наконец, в-шестых, осуществляется активный переход к организации фермерских и кооперативных хозяйств, АВП, что требует изменения системы их взаимоотношений с водохозяйственными органами и, соответственно, и реорганизацию организационных структур последних.

Все вышеуказанное подтверждает необходимость осуществления реформ в управлении ВХК, которые позволят в рыночных условиях привести его в соответствие с сельскохозяйственным производством на орошаемых землях, и при этом учитывать интересы окружающей среды.

УБВС организационно формируются на базе существующих водохозяйственных структур. При этом сохраняется Республиканское водохозяйственное ведомство (с частичной передачей своих функций УБВС).

Функции управления распределяются между УБВС и областными водохозяйственными организациями. Целесообразно в целях эффективной эксплуатации отдельных каналов, замкнутых оросительных систем, входящих в УБВС, сохранить управления межрайонных каналов (УМРК). Осуществление контроля и наблюдений за мелиоративным состоянием орошаемых земель целесообразно сохранить за гидрогеолого-мелиоративными экспедициями (или мелиоративными службами) в составе областных организаций. Это связано с тем, что земельный кадастр ведётся во всех странах по административному принципу. Вопросы использования лимитов водозаборов и контроля качества воды - за водными инспекциями в составе УБВС или областных организаций.

Совет УБВС утверждает смету, бюджет и долевые взносы учредителей на поддержание объектов УБВС. Естественно, что в зависимости от параметров и специфических особенностей конкретной УБВС, указанное соотношение представителей в составе Совета может изменяться. Исполнительный Директор УБВС назначается Республиканским водохозяйственным ведомством на конкурсной основе.

В случае трансграничного УБВС исполнительный директор назначается всеми республиканскими ведомствами на ротационной основе. Административный и эксплуатационный персонал назначается Советом УБВС.

Кроме основных производственных функций Исполнительные Администрации в условиях формирования рыночных отношений, получают новые функции по управлению работой БВС:

- привлечение частного и общественного капитала к управлению и развитию водных ресурсов путём формирования рынка воды и водохозяйственных услуг;
- обеспечение платных услуг по подаче оросительной воды, либо оплата воды как природный ресурс между странами (табл. 2.10).

**Основные функции УВР и принципы
(административный или гидрографический) их реализации на различных уровнях**

Функции управления		Уровни			
		Межгосударственный	Государственный	Область	Район
1.	Перспективная водная политика и программы развития водохозяйственного сектора	Адм. Гидро.	Адм. Гидро.	Адм. Гидро.	Адм.
2.	Ежегодное планирование: - формирование водных ресурсов - регулирование стока - требования на воду - вододеление	Гидро.	Гидро.	Гидро.	-
		Гидро.	Гидро.	Гидро.	-
		Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.
		Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Адм.	Адм.
3.	Реализация планов водопользования: - наполнение водохранилищ - доставка воды - использование воды - водоотведение	Гидро.	Гидро.	Гидро.	-
		Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Адм.
		Гидро., Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
		Гидро., Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
4.	Контроль исполнения: - водоучет - оценка водосбережения	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Адм.
		Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
5.	Оплата услуг по подаче оросительной воды, либо оплата воды как природный ресурс между странами	Адм.	Гидро.	-	-
6.	Поддержка и эксплуатация объектов: - водохранилища и головные сооружения - магистральная сеть - межхозяйственная сеть - внутрихозяйственная сеть - дренаж	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	-
		Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	-
		-	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Адм.
		-	-	Гидро., Адм.	Адм.
		Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
7.	Охрана окружающей среды: - качество воды - санитарные попуски	Гидро.	Гидро., Адм.	Гидро., Адм.	Адм.
		Гидро.	Гидро.	Гидро.	-
8.	Вовлечение общественности	Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
9.	Мелиорация орошаемых земель:				

- мелиоративные мероприятия	Адм.	Адм.	Адм.	Адм.
- контроль водно-солевого баланса	Адм.	Адм.	Адм.	Адм.

Источник: фонды НИЦ МКВК (2015) с авторскими дополнениями

Основной водозабор УБВС может осуществлять из трансграничных, национальных и др. водных источников. В этих условиях возникает необходимость установления узаконенного и согласованного порядка взаимоотношений между УБВС и национальными водохозяйственными ведомствами, в первую очередь по вопросам подачи и приёма воды из водных источников. Основой таких взаимоотношений может стать либо система договоров между ними, регламентирующая порядок выполнения взаимных обязательств по объёмам воды, забираемой УБВС из водных источников, либо передача в УБВС объектов во временную эксплуатацию.

Учитывая технологические сложности с водораспределением, эксплуатацией и поддержанием ирригационных объектов рекомендуемая площадь для создания УБВС (при соблюдении прочих условий), по нашему мнению, не должна превышать 250-300 тыс. га.

Итак, нужно ещё раз подчеркнуть, что все вышеперечисленные факторы прямо или косвенно влияют на отношения Центральноазиатских государств в сфере совместного водопользования и развития дальнейшей ситуации в сфере использования ТВР.

Создание ЕврАзЭС, ШОС - свидетельство стремления стран региона интегрироваться в мировую экономику с чётко выраженными региональными интересами. Одним из ключевых направлений этой интеграции следует считать повышение эффективности использования ВЭР региона, реализацию эффективного механизма совместного использования ВЭР, позволяющее повысить экономический потенциал каждой страны и всего региона в целом.

Отметим что, эффективность решения обозначенных выше задач в ЦАР может быть достигнута только на основе сотрудничества с учетом интересов каждой страны, что в свою очередь, может явиться важнейшим фактором

региональной безопасности и устойчивого экономического развития региона.

2.5. Выводы по II главе.

1. Ирригация в ЦАР в своем историческом развитии прошла два этапа, характеризующихся различным соотношением между предложением и спросом на водные ресурсы.

В начале (1917-1960 гг.) спрос на воду был меньше предложения. Затем (1960-2010 гг.) за счет крупного освоения целинных земель он резко вырос: в результате дефицит воды с локального трансформировался в региональный, из-за чего стали осваиваться и экологически не доступные водные ресурсы, объем стока к Аральскому морю сократился с 40 до 8-10 км³ в год.

Подобная картина была присуща странам низовий (Казахстан, Туркменистан, Узбекистан), резко повысившими темпы освоения земель, тогда как в структуре производства энергии в странах верховий (Таджикистан, Кыргызстан) свыше 80 % приходилось на долю гидроэнергии (водопользователя), а масштабы орошения (наиболее крупного водопотребителя) оказались в них несравнимо малы. Следовательно, источниками повышенного спроса на воду в регионе явились именно первые 3 страны, из-за этого конкуренция на воду как внутри стран региона, так и между ними стала усиливаться.

Ситуацию усугубили преимущественно неэффективное использование ВЭР, ухудшение технического состояния водохозяйственной инфраструктуры из-за разрушения устойчивых связей между государствами ЦАР, разновременность реформирования экономики и ресурсопоглощающего стиля хозяйствования.

2. Ресурсы ирригации и основанного на них сельскохозяйственного производства в Центральной Азии на сегодняшний день практически себя исчерпали и не могут в дальнейшем служить целям устойчивого экономического развития стран и региона в целом.

3. Конфликт интересов государств региона основан на том, что более

90% всех водных ресурсов ЦАР сосредоточено на территории Кыргызстана и Таджикистана (страны верхнего течения), заинтересованных в развитии гидроэнергетики, а страны низовий (Казахстан, Узбекистан, Туркменистан) получаемые ими с верховьев рек воды в большей части направляют на развитие ирригации. Совместить требования гидроэнергетики и ирригации трудно, но возможно. Первая накапливает воду весной-летом и спускает, вырабатывая энергию, осенью-зимой. Второй нужна вода для поливов весной-летом. Выход видится в диверсификации отраслей экономик стран ЦАР, придании воде экономической стоимости, переходу на современные агротехнологии и рациональное водопользование, что позволит сэкономить в год до половины стока трансграничных рек региона и не допустить ущерба от проблем в УВР, составившими, по оценкам ПРООН, только в 2010 г. 1,8 млрд. долл. США.

4. Кроме основного конфликта интересов между гидроэнергетикой и ирригацией, на ситуацию в регионе в водной сфере негативно влияют и другие факторы:

- экономические (экономическое неравенство, удручающая бедность, трудовая миграция);
- политические (региональная гегемония, малая отдача от уже подписанных документов в сфере водопользования);
- естественные или природные (аридный и полумаридный климат, местные природные условия, глобальные климатические изменения (опустынивание);
- антропогенные (рост населения, загрязнение вод и их огромные потери в оросительных системах);
- институциональные (слабые темпы перехода с административных на гидрографические принципы управления водными ресурсами).

Предложенная модель реформирования функций УВР на территориальном и бассейновом (гидрографическом) уровнях позволяет выйти на необходимость создания смешанной организационной структуры УВР в Центральной Азии с четырьмя уровнями агрегирования (регион,

государство, область, район) и девятью функциями УВР.

ГЛАВА III

ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ (МИНИМИЗАЦИИ) ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

3.1 Пути решения (минимизации) проблем трансграничного водопользования в Центральноазиатском регионе

Трансграничное водопользование предполагает операции с водой в различных международных речных бассейнах, расположенных на территориях двух или нескольких государств. При этом реки, пересекающие или разделяющие территории двух или нескольких государств, составляют категорию трансграничных или международных рек.

Международных рек насчитывается 263 (табл. 3.1.) и они покрывают 45 % суши, на которой проживает свыше 40 % мирового населения [45].

В бассейнах международных рек расположены 145 стран (табл. 3.2.). При этом около 30% всех рек земного шара являются трансграничными и протекают по территориям 68 стран. Наибольшее количество международных рек насчитывается в Европе и Африке - 69 и 59 рек соответственно. Однако, в Африке площадь охвата территорий международными речными бассейнами наибольшая - 62 % ее территории входит в такие бассейны (табл. 3.3). Территории стран могут полностью входить в международный речной бассейн. Всего в мире имеется 39 стран, 90-100 % территорий которых охватываются международным речным бассейном, 9 стран имеют 9-10 % территории, входящих в такие речные бассейны.

Таблица 3.1

Количество международных рек [46]

Континент	Зарегистрировано в 1978 г.	Уточнено в 2012 г.
Африка	57	59
Азия	40	57
Европа	48	69
Сев. Америка	33	40
Южная Америка	36	39
Всего	214	263

Таблица 3.2

**Территории стран с международными
речными бассейнами, % [46]**

Число стран	Территория страны с международным речным бассейном
39	90-100
11	80-90
14	70-80
11	60-70
17	50-60
10	40-50
10	30-40
13	20-30
9	10-20
11	0,01-10

**Территории континентов, входящие в международные
речные бассейны, % [46]**

Континент	Зарегистрировано в 1978 г.	Уточнено в 2012 г.
Африка	60	62
Азия	65	39
Европа	50	54
Сев. Америка	40	35
Южная Америка	60	60
Всего	47	45,3

Особенностью международных речных бассейнов является то, что природно-географические факторы определяют различные условия формирования речного стока и его использования в пределах речного бассейна. Как правило, страны, расположенные в его нижнем течении, находятся в неравном положении по сравнению со странами, находящимися в верхней части бассейна реки. Имеется достаточно большое число стран, в которых практически весь основной объем используемых водных ресурсов поступает с территории сопредельных государств. Доля такого речного стока составляет, например, в Египте - 97 %, Сирии - 79 %, Германии - 51 % (табл. 3.4).

Страны с трансграничными водными ресурсами [46]

Страна	Сток, образуемый за пределами страны, в % от общего объема поверхностных вод	Страна	Сток, образуемый за пределами границы страны, в % от общего объема ее поверхностных вод
Египет	97	Ирак	66
Венгрия	95	Албания	53
Мавритания	95	Казахстан	52
Ботсвана	94	Уругвай	52
Болгария	91	Германия	51
Нидерланды	89	Португалия	48
Гамбия	86	Бангладеш	42
Камбоджа	82	Таиланд	39
Румыния	82	Австрия	38
Люксембург	80	Пакистан	36
Сирия	79	Иордания	36
Конго	77	Венесуэла	35
Судан	77	Сенегал	34
Парагвай	70	Бельгия	33
Чехия и Словакия	69	Израиль	21
Нигерия	68		

Отличительной особенностью БАМ является наличие большого числа трансграничных водотоков (табл. 3.5).

Трансграничные водотоки Бассейна Аральского моря [46]

Поверхностные воды	Страны
Пяндж *	Таджикистан, Афганистан
Кызылсу	Кыргызстан, Таджикистан
Зеравшан	Таджикистан, Узбекистан
Амударья	Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан
Сурхандарья	Таджикистан, Узбекистан
Каршинский магистральный каскад	Туркменистан, Узбекистан
Аму-Бухарский магистральный канал	Туркменистан, Узбекистан
Канал Ташака	Туркменистан, Узбекистан
Канал Клычбай	Туркменистан, Узбекистан
Канал Кипчакбозсу	Туркменистан, Узбекистан
Мургаб	Туркменистан, Афганистан
Теджен	Туркменистан, Иран и Афганистан
Нарын	Кыргызстан, Узбекистан
Карадарья	Кыргызстан, Узбекистан
Сырдарья	Узбекистан, Таджикистан, Казахстан
Чирчик	Казахстан, Узбекистан
Бозсу	Казахстан, Узбекистан
Угам	Казахстан, Узбекистан
Канал Достлик	Узбекистан, Казахстан
Канал Зах	Узбекистан, Казахстан
Канал Ханым	Узбекистан, Казахстан
Канал Ачинау	Узбекистан, Казахстан
Газалкентский деривационный канал	Узбекистан, Казахстан
Большой Ферганский канал	Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан
Северный Ферганский канал	Узбекистан, Таджикистан
Большой Наманганский канал	Кыргызстан, Узбекистан
Левобережный Нарынский канал	Кыргызстан, Узбекистан
Канал Савай	Кыргызстан, Узбекистан

Чаткал	Кыргызстан, Узбекистан
Гавасай	Кыргызстан, Узбекистан
Сумсар	Кыргызстан, Узбекистан
Касансай	Кыргызстан, Узбекистан
Чанач	Кыргызстан, Узбекистан
Подшаота	Кыргызстан, Узбекистан
Майлису	Кыргызстан, Узбекистан
Акбура	Кыргызстан, Узбекистан
Аравансай	Кыргызстан, Узбекистан
Исфайрамсай	Кыргызстан, Узбекистан
Шехимардан	Кыргызстан, Узбекистан
Сох	Кыргызстан, Узбекистан
Исфара	Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан
Ходжи-Бакирган	Кыргызстан, Таджикистан
Аксу	Кыргызстан, Таджикистан

Примечание: * Пяндж, включая притоки из Таджикистана и Афганистана

Традиционно реки рассматривались как общественная собственность, которые в целях развития экономики максимально эксплуатировались. Традиционное потребительское видение речной системы как товара остается доминирующей формой не только в Центральной Азии, но в других странах мира.

Получила мировое признание теория виртуальной воды (“virtual water”) британского ученого Джона Аллана [88], профессора экономики университета Regina. По Аллану, виртуальная вода - это вода, необходимая для производства сельскохозяйственной продукции. Иными словами, страны, экспортирующие сельхозпродукцию, - это страны, экспортирующие виртуальную воду. Аллан выделяет страны чистого импорта и экспорта виртуальной воды. Причём страны чистого экспорта виртуальной воды причиняют, согласно его теории, огромный урон своим национальным водным ресурсам, значительно истощая их. Таким странам, которые вдобавок испытывают нехватку воды и расположены в засушливых районах, Аллан

рекомендует увеличить долю импорта водоёмких продовольственных товаров как альтернативного водоисточника, тем самым, снизив нагрузку на скудные местные водные ресурсы.

Безусловно, идея, конечно, рациональна и в каких-то других странах она может успешно работать, но в странах ЦАР едва ли применима. Нужно помнить, что сегодня именно аграрный сектор, производящий на экспорт такие водоемкие культуры, как хлопок и рис, - основная статья государственного дохода Центральноазиатских государств. Импортировать же водоемкие культуры экономически слабым странам региона пока не по карману.

Небезынтересно предложение активиста, писателя и советника по водным ресурсам ООН Мода Барлоу. В своей работе “Голубой договор” (“Blue Covenant”) [90], автор выделяет три основные причины водного кризиса в мире: истощение запасов пресной воды, несправедливый доступ к водным источникам, корпоративный контроль над водными резервами. По мнению Барлоу, это составляет *“главную современную угрозу планете и нашему выживанию”*. Автор предлагает начать с глобального договора - “завета” - о воде (“Голубой договор”), который должен включать в себя три обязательства.

Во-первых, сбережение воды, которое требует от людей и государств защищать и сохранять мировые водные ресурсы. Во-вторых, водная справедливость между мировым Севером, в достатке обладающим соответствующими источниками, и мировым Югом, который испытывает дефицит гидроресурсов. В-третьих, водная демократия между всеми правительствами, которые должны признать, что право на воду является фундаментальным всеобщим правом людей. Наряду с этим, правительствам следует согласиться с тем, что граждане других стран также имеют право на воду. Таким образом, Барлоу предлагает обеспечить абстрактным “всем” беспрепятственный доступ к воде любого государства. При этом компенсация владельцам воды не предусматривается.

Такой подход придаёт проблеме водопользования явную политическую

окраску. Безусловно, в условиях обострения глобальной борьбы за водные ресурсы этот подход найдёт заинтересованных последователей и, в конечном счёте, будет работать не на единение, а на разобщение народов, лишь углубляя имеющиеся противоречия.

Относительно недавно получила широкое освещение в научно-исследовательских кругах концепция распределения выгод (“benefit sharing”). Эта концепция представлена Halla Qaddimi - видным экономистом, занимающимся изучением водных ресурсов в Мировом Банке. Положения его статьи “Практические подходы к трансграничному распределению водных выгод” (“Practical approaches to trans boundary water benefit sharing”) [93], по нашему мнению, наиболее подходят для решения проблем трансграничного водопользования.

До недавнего времени этот подход использовался, в основном, экономистами для анализа выгод убытков при финансовой отчётности предприятия. И вот теперь предлагается применить эту концепцию к решению вопроса трансграничного водопользования. Ведь очевидно, что от сегодняшней ситуации несотрудничества в водном секторе в ЦАР проигрывает каждое государство. И наоборот, от сотрудничества каждое государство выиграло бы на много больше. Вопрос в том, как помочь Центрально-азиатским государствам прийти к пониманию взаимной выгоды, применяя на практике оптимальную модель трансграничного водного управления. Halla Qaddimi, делает следующие предложения по развитию сотрудничества между странами одного водного бассейна.

1. Прежде всего, необходимо заключение многосторонних соглашений (не двусторонних соглашений), хотя автор и признает, что чем больше количество “игроков” в рамках одного водного бассейна, тем сложнее достигнуть взаимопонимания по вопросу совместного водопользования и выйти на уровень сотрудничества.

2. Роль третьей стороны, как посредника, в разрешении водных споров очень значима. Поэтому усилия международного сообщества в урегулировании ситуации в сфере водопользования в ЦАР могут сыграть

положительную роль. Однако, несмотря на проведение проектов и инициатив как международными организациями (в частности, проект “Региональный диалог и сотрудничество в сфере управления водными ресурсами”, запущенный в 2009 г. Европейской Экономической комиссией ООН), так и отдельными странами в водной сфере (например, Водная Инициатива, предложенная странами ЕС в 2007 г. в рамках Берлинского процесса), ситуация в ЦАР продолжает оставаться нерешенной, требующей создания региональной правовой базы по водному вопросу.

3. Особое внимание, согласно Halla Qaddimi, следует уделять разработке эффективных национальных водных политик. Сегодня для них в ЦАР характерен эгоизм и нежелание принять во внимание интересы других сторон. Страны верховья рек, не имея других значительных природных ресурсов, кроме воды, нуждаются в поставках газа из стран низовья. Однако и эта очевидная взаимозависимость Центральноазиатских государств пока не привела лидеров всех пяти стран к осознанию необходимости рационального, эффективного и честного сотрудничества, а также согласованию своих позиций по всем острым ключевым вопросам в области управления ТВР.

4. Механизм оплаты поставки водных ресурсов, как компенсации, также, по мнению Halla Qaddimi, может явиться действенным механизмом. Однако страны верховья рек в ЦАР стремятся получить максимальную коммерческую выгоду от продажи электроэнергии, что, безусловно, является главным препятствием для согласования позиций сторон. Кыргызские и таджикские энергетики планируют продавать электроэнергию в зарубежные страны и иметь огромные выгоды, так как выработка электроэнергии на воде является самой дешёвой - менее одного цента за один киловатт.

Таким образом, рассмотренные выше предложения по решению проблем совместного водопользования на практике в ЦАР фактически либо малоприменимы, либо не работают.

В этой связи представляется исключительно важным сбалансированное

использование водных ресурсов трансграничных рек, требующее решения комплексных и многоплановых задач по обеспечению формирования устойчивого регионального сообщества и актуализации проблем экологической безопасности речных бассейнов. Они нуждаются в методологическом обеспечении, т.е. в методике определения экологически допустимых изъятий речных вод и норм попуска, расчёте природного потенциала речных бассейнов, определении ущерба и тарифов на воду как природного ресурса, методологических основах равноправного распределения водных ресурсов трансграничных рек.

3.2 Водно-энергетический консорциум: барьеры и риски в его создании и функционировании

Предложения о создании водно-энергетического консорциума (ВЭК) на просторах ЦАГ впервые прозвучали в 1997 г. К сожалению, все попытки создания подобного консорциума (1997-2000гг.) оказалась неудачной [45].

Нам представляется, что ВЭК должен иметь коммерческую структуру. Его главной миссией следует считать нахождение взаимообуславливающих интересов между энергетики и ирригации, путем обеспечения условий для взаимных компенсаций. Это представляется следующим образом.

Консорциум, создавая благоприятные условия для функционирования работы ГЭС в Кыргызстане и Таджикистане, попутно с подаваемой водой, производят покупку у них излишнюю электроэнергию, по ценам обеспечивающим возможность компенсировать им свои убытки. Это даёт возможность, в свою очередь, закупить такое же количество электроэнергии зимой, в наиболее дефицитный период.

При этом, стоимость летней электроэнергии, которую будет продавать Кыргызстан и Таджикистан Консорциуму, в этот период должна быть выше рыночной. Подобная разница в ценах за электроэнергию Консорциум должен

покрывать за счет тех организаций, которые производят сельхозпродукцию, получая при этом необходимую им воду. Оплата использованной воды необходимо производить в денежном или натуральном виде [52].

Однако, как видно из таблицы 3.6., на сегодня такой целесообразный обмен электроэнергией между странами ЦА не имеет места. Дефицит для Республики Таджикистан, по итогам 2007 г., составил более 100 млн. кВт. ч. или в сумме чуть более 2,2 млн. долл. США.

Таблица 3.6

**Взаимные поставки электроэнергии странами ЦА в 2007 г.
(по данным ОАХК «Барки Точик», 2008 г.)**

Страны	Объем поставок		Баланс для Таджикистана (+ избыток, - дефицит)	
	тыс. кВт. час	тыс. долл. США	тыс. кВт. час	тыс. долл.
Таджикистан в Узбекистан	4207936	58598	+ 299990	- 21
Узбекистан в Таджикистан	3907946	58619	-	-
Кыргызстан в Таджикистан	301310	72	- 301310	- 72
Туркменистан в Таджикистан	151295	3177	- 151295	- 3177
Таджикистан в Афганистан	51051	1021	+ 51051	+ 1021
Итого:			- 101564	- 2249

С учетом вышеописанного обстоятельства, важным шагом является создание надлежащей энергосистемы ЦА, которая позволит получить доступ преобладающих источников электроэнергии к основным распределительным компаниям и крупным потребителям, соблюдая ограничения по распределительным линиям. Подобная энергосистема может содержать

прозрачную форму взаимной оплаты за передачу электроэнергии, а также порядок заключения договоров между компаниями по производству энергии и компаниями по ее распределению. Это даст возможность Республике Таджикистан мощно развивать гидроэнергетику [45,81].

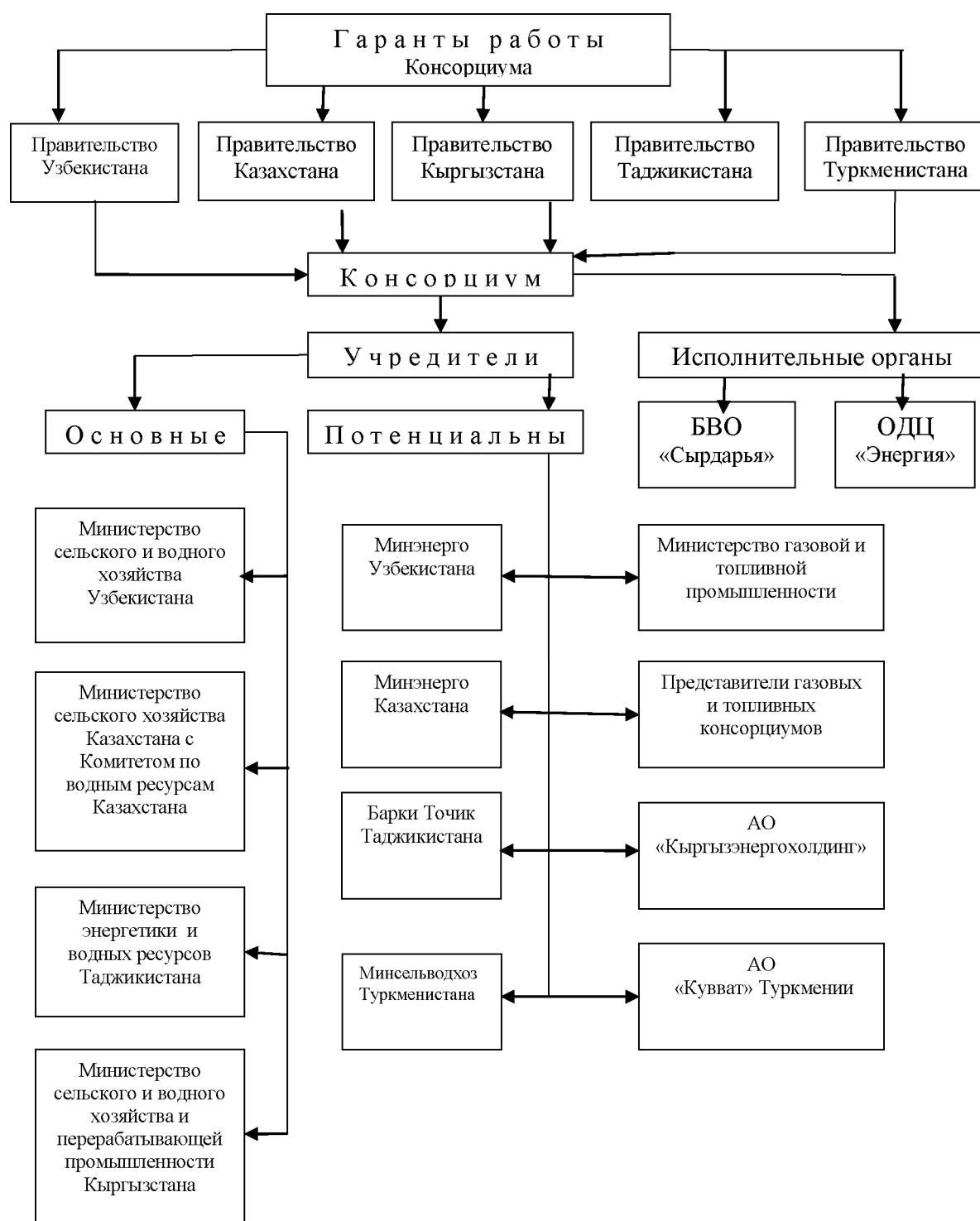


Рис.3.1 Возможные участники Консорциума

Основываясь на ряде работ, появившихся в последнее 5-10 лет [1, 51-53,

59, 61] и свои собственные разработки [27,45, 46], в качестве платформы для создания ВЭК и механизма его функционирования следует считать следующее.

- В качестве учредителей в Консорциуме выступают представители пяти республик от организаций указанных в рисунке 3.1.

В состав Консорциума могут входить также соответствующие международные органы и другие юридические лица любой организационной формы.

- Основной источник расходов Консорциума авансовые (гарантированные) платежи за поставки топлива и энергии, что предъявляет определённые требования к объёму собираемых Консорциумом денежных средств - они должны соответствовать стоимости ресурсов, участвующих в водно-энергетическом обмене и компенсациях. Покрытие расходов Консорциума должно осуществляться за счёт взносов его членов учредителей и выплаты штрафов участниками, срывающими принятые обязательства по соблюдению согласованных водно-энергетических режимов, объёмов и графиков поставок ресурсов между государствами.

- Доля вкладов каждого участника Консорциума может быть определена (один из возможных вариантов пропорционально доли использования Нарын-Сырдарьинской воды каждым государством-участником на свои нужды). В процентном отношении это: Кыргызстан - 34 %, Таджикистан - 14 %, Узбекистан - 36 %, Казахстан - 16 %. Возможен и другой принцип сбора денежных средств - пропорционально эффектам, полученным от использования речного стока в отраслях (в орошаемом земледелии и энергетике).

Консорциум должен также формировать, поддерживать и распределять страховой фонд, включающий средства для покрытия возможных ущербов от последствий, вызванных природными факторами (маловодье). Должны быть учтены также средства для покрытия административных расходов, поддержки программного обеспечения компьютеров, их технического обслуживания и

поддержки информационной связи.

Приблизительно оценим объем оборотных средств Консорциума из расчета, что лимит взаимопоставок в объемном выражении за год следующий (табл. 3.7).

Таблица 3.7.

**Лимиты взаимопоставок водных и топливно-энергетических
ресурсов для государств ЦА [46]**

Лимиты взаимопоставок ресурсов					
Государство	вода, км ³	энергия, млн. кВт. ч	газ, млн. м ³	уголь, тыс. т	мазут, тыс. т
Кыргызстан	6,5	2200	-	-	-
Узбекистан	-	200	600	-	20
Казахстан	-	250	-	566,7	-
Таджикистан	-	60	-	-	-

Для предварительной оценки объема оборотных средств Консорциума примем существующие в последние годы тарифы на топливно-энергетические ресурсы при взаимопоставках между государствами ЦАР: на электроэнергию - 0,02-0,04 \$/кВтч; на уголь - 30 \$/т; на газ - 65 \$/1000м³; на мазут - 30 \$/т. В дальнейшем тарифы должны устанавливаться на базе единых цен на топливно-энергетические ресурсы для всех государств, входящих в Консорциум, без ущемления интересов кого-либо, и могут меняться в зависимости от спроса и предложения на электроэнергию и топливо. Тогда взаимопоставки водных и топливно-энергетических ресурсов между государствами-участниками Консорциума в течение года в денежном выражении будут следующими (табл. 3.8.).

Таблица 3.8

**Взаимопоставки водных и топливно-энергетических ресурсов между
государствами-участниками Консорциума, млн. \$ [46]**

Наименование	Янв.	Фев.	Мар т	Апр.	Май	Июн ь	Июл ь	Авг.	Сент .	Окт .	Ноя .	Дек.	За год	Всего т.	Межве г.
Поставки Кыргызии	0	0	0	11,92	11,9 2	11,9 2	11,9 2	11,9 2	11,9 2	0	0	0	71,5 2	71,5 2	0
Поставки Узбекистана															
Всего:	5,27	5,27	5,27	4,25	2,25	2,25	2,0	2,0	4,0	6,3 8	4,3 8	4,38	47,6 1	16,65	30,96
в т.ч. мазут	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0 5	0,0 5	0,05	0,6	0,3	0,3
энергия	0,66	0,67	0,67	2,0	0	0	0	0	2,0	2,0	0	0	8,00 6	4,0	4,01
Газ	4,55	4,55	4,55	2,2	2,2	2,2	1,95	1,95	1,95	4,3 3	4,3 3	4,33	39,0 9	12,35	26,65
Поставки Казахстана															
Всего:	4,6	4,6	4,6	2,2	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0	4,3	4,3	4,3	27,0 3	15,42	11,61
В т.ч. энергия	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,67	0,67	0,67	0,6 7	0,6 7	0,67	10,0 2	5,01	5,01
Уголь	2,2	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0	1,47	1,47	1,47	0	0	0	17,0 1	10,41	6,6

Поток оборотных средств Консорциума, млн. \$ [46]

Наименование	Янв.	Фев.	Мар т	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Ноя	Дек.
Поставки топлива и энергии из Узб-на. и Казахстана.	8,46 6	8,47	8,47	7,25	5,25	5,25	4,14	4,14	6,14	7,05	5,05	5,05
Поставки энергии из Кыргызстана.	0	0	0	11,9 2	11,9 2	11,92	11,92	11,9 2	11,92	0	0	0
Всего:	8,46 6	8,47	8,47	19,1 7	17,1 7	17,17	16,06	16,1	18,06	7,05	5,05	5,05

Итак, учитывая максимальные затраты по взаимопоставкам (табл. 3.8-3.9.), а также страховой фонд (предварительно рассчитанный по ущербу в орошаемом земледелии в маловодье) и собственный фонд (административные затраты и др.) Консорциума, объем оборотных средств должен составить около 24 млн. \$.

Приведем схему оборота денежных средств Консорциума (рис. 3.2.). Допустим, что на вегетационных попусках из водохранилища, расположенное на территории Токтогульского ГЭС, для нужд орошаемых территорий Узбекистана и Южного Казахстана сверх нужд энергетиков Кыргызстана и Таджикистана было выработано 2260 млн. квтч. энергии. При принятом между государствами ЦАР среднем тарифе на электроэнергию при её купле-продаже (0,0325 \$/квтч) составляет около 74 млн. долл. США за вегетацию. Консорциум, в свою очередь, гарантирует обеспечить поставку энергоресурсов из Узбекистана и Казахстана на сумму 74,64 млн. долл. США, в том числе: энергии - 18,03 млн. долл. США, газа - 39,0 млн. долл. США, угля - 17,01 млн. долл. США, мазута - 0,6 млн. долл. США. В этом случае обеспечивается накопление водного ресурса в Токтогульском водохранилище

в межвегетационный период.

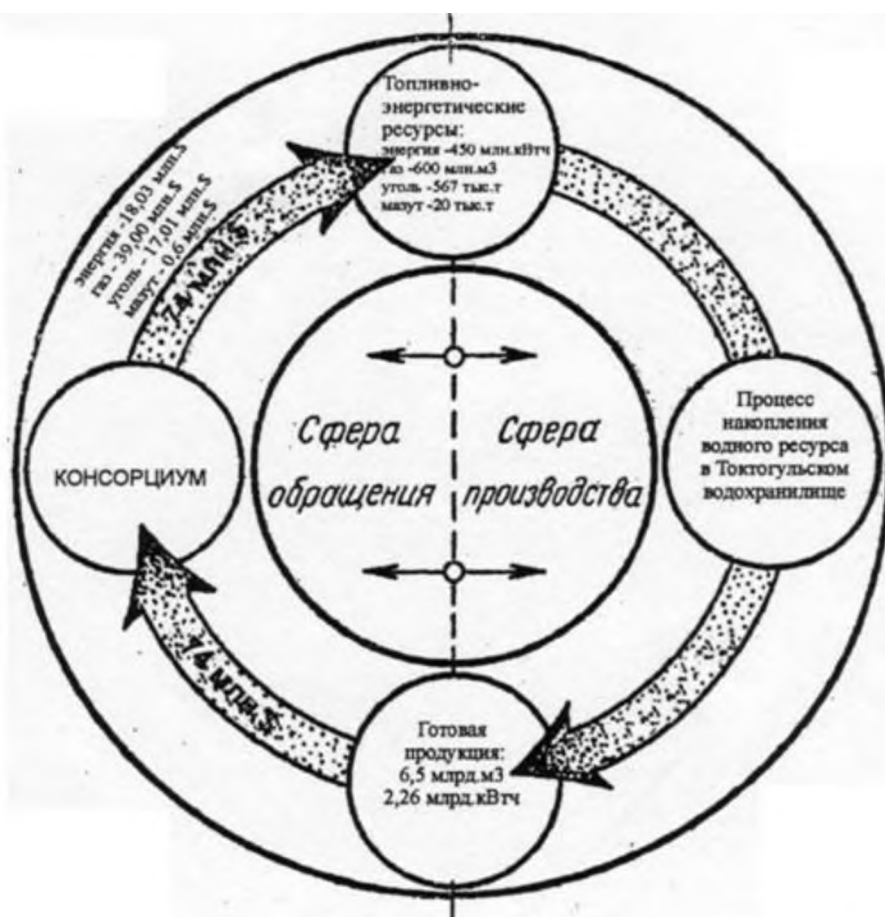


Рис. 3.2. Поток денежных средств Консорциума [46]

Соответственно процентному использованию стока рек Нарын и Сырдарья распределится доля вкладов каждого члена-учредителя в Консорциум.

- Консорциум должен иметь страховой фонд, чтобы страховать каждого участника, прежде всего от последствий естественного дефицита водного ресурса, вызванного исключительно природными факторами, т.е. по объективным причинам.

В формировании страхового фонда Консорциума должны принять участие все учредители, так как каждый из них имеет свой страховой интерес, а именно:

- представители водных и сельскохозяйственных организаций в лице министерств и комитетов, которые непосредственно заинтересованы в возмещении убытков от дефицита воды и недополучении дохода от сельхозпроизводства;
- представители энергетики в лице АО “Кыргызгосэнергохолдинга” и ОАХК “Барки Точик” и АО “Кувват”, заинтересованные в возмещении потерь от простоя оборудования, вследствие недопоставок сырья, материалов и комплектующих изделий; из-за дефицита водного ресурса - потери и соответствующего уровня воды в водохранилище и недополучения прибыли в энергетике;
- представители топливно-энергетического комплекса в лице министерств энергетики и топливной промышленности, ОДЦ “Энергия”, государственных и частных компаний, заинтересованные в возмещении потерь, связанных с недополучением прибыли из-за нерациональных потоков топлива и энергии.

Таблица 3.10

**Страховые взносы государств пропорционально доле использования
Нарын-Сырдарьинской воды на собственные нужды в вегетацию [13]**

Республика	Вода на собственные нужды в вегетацию		Годовой эффект в отраслях	Страховой взнос государств
	млрд. м ³	%	млн. \$	млн. \$/год
Кыргызстан	4,2	34	84	14,1
Таджикистан	1,8	14	36	5,8
Узбекистан	4,5	36	90	15,0
Казахстан	2,0	16	40	6,7
Итого:	6,5	100	250	41,6

Подходы Центральноазиатских государств к созданию и функционированию ВЭК различны и порою разноречивы [49].

К примеру, Казахстан, инициатор создания ВЭК, подразумевает

осуществление её деятельности в сугубо региональных рамках ЕврАзЭС.

Кыргызстан готов вступить в этот орган при условии соблюдения 3-х моментов: компенсации странам - низовий расходов по регулированию стока в интересах стран - верховий; взаимовыгодного сотрудничества в водно-энергетическом секторе экономик стран ЦАР; соблюдении оптимального соотношения между ирригационными и энергетическими режимами работы водохранилищ.

Узбекистан настаивает на том, чтобы действия стран - верховий по проектированию, строительству и эксплуатации водохранилищ были согласованы со странами - низовий.

К сожалению, видимо из-за отмеченных разногласий в позициях стран реальное воплощение в жизнь идей создания ВЭК ещё не началось. По нашему мнению, скорейшее решение данного вопроса возможно только при условии тесного взаимодействия и взаимокоординации всех стран региона для скорейшего нахождения решения при сложившихся обстоятельствах.

3.3 Гармонизация водных законодательств с позиций международного водного права

Интегрирование Таджикистана, как и других стран Центральной Азии в работу целого ряда региональных и международных структур, предполагает следование определённым правилам, положениям и установкам.

Это в полной мере относится и к УВР, осуществляемого на принципах и правовой базе как национального, так и международного водных законодательств. Эти законодательства создают основу для ИУВР и определяют, каким образом экономические факторы связаны с водными ресурсами, формируют среду, в которой осуществляется деятельность частных и государственных водопользователей (водопотребителей) в интересах общины или отдельной личности.

В водном праве чётко излагаются обязанности и функции ведомств,

управляющих водными ресурсами и окружающей средой и поставщиков водных услуг. Многие страны подписали и ратифицировали Международные конвенции и договоры, которые указывают направления законам, касающимся воды и оказывают на них влияние, поэтому национальные законы также должны рассматриваться в этом контексте. Вместе с тем, существуют и определённые противоречия в толковании тех или иных положений перечисленных правовых документов. Многие европейские соглашения и Конвенции отражают в основном Европейские водные проблемы - это «избыток» вод, необходимость их регулирования и, главное, предотвращение загрязнения - ограничение и сокращение выбросов опасных веществ в водную среду, уменьшение эвтрофикации и подкисления, последующее загрязнение морской среды, в особенности в прибрежных морских районах из источников, расположенных на суше. И ни слова о столь важных для региона проблемах межгосударственного вододелия, водопользования и охраны окружающей среды в условиях дефицита водных ресурсов, типичных для ЦАР. К примеру, Хельсинская Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озёр от 17 марта 1992 г.,

Очень часто при защите своих интересов представители всех стран Центральной Азии, расположенных как в зоне формирования стока и заинтересованные в использовании его для нужд гидроэнергетики (Таджикистан и Кыргызстан), так и стран его рассеивания и использования для нужд орошаемого земледелия (Казахстан, Туркменистан и Узбекистан) апеллируют к международному праву. При этом используются достаточно произвольные, а иногда и просто конъюнктурные его трактовки.

Но международное право в области водных отношений ещё только формируется и оно не имеет обязательный статус. Поэтому сегодня международное водное право в основном состоит из заключаемых между странами договоров, которые могут быть самыми разными. Единственным условием является соответствие их Венской конвенции о праве договоров от 23 мая 1969 г. [61].

Более конкретно право использования водных ресурсов записаны в Хельсинских правилах. Статья 4 этих правил предусматривает: “Каждое государство бассейна имеет право в пределах своей территории на разумное и равноправное участие в полезном использовании воды международного водного бассейна”.

Статья 7 этих же правил гласит: “Государство бассейна не может быть лишено существующего разумного пользования водами международного водосборного бассейна в пользу другого государства единого бассейна для его будущего пользования его водами”.

Правовой режим трансграничных вод регулируется, как правило, международными договорами, действие которых распространяется на государства, их подписавшие.

Основными документами такого рода являются две международные Конвенции - Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду от 1991 г. и Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер от 1993 г.

Из имеющихся международно-правовых документов следует, что владельцем речного стока, сформировавшегося на территории данного государства, является именно это государство [12, 56].

Следовательно, оно правомочно распоряжаться этими водами и, как подразумевается, должно делать это рационально, т.е. без ущерба для экологии и для хозяйственной деятельности на водных пространствах и территориях стран, находящихся ниже по течению [21, 32, 34, 54, 56, 68].

К сожалению, эти документы часто не работают из-за того, что их многие государства не подписали, а даже подписав, не ратифицировали (например, Конвенции ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер и о праве несудоходных видов использования международных водотоков ратифицировано всего 37 государств, из стран Центральной Азии - лишь Казахстан) и они являются рамочными и установленные в них положения носят общий, декларативный характер.

В Казахстане правовой основой осуществления водохозяйственной политики являются Водный кодекс, принятый в 1993 г., а также правительственные постановления, регулирующие вопросы развития водного хозяйства и управления водопользованием и охраной вод.

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан:

- все воды на территории государства составляют единый водный фонд, являющийся собственностью государства;
- управление водами осуществляется на основе сочетания бассейнового и административно-территориального принципов, обеспечивающих охрану и воспроизводство водных ресурсов, оптимальные условия водопользования, сохранение экологической устойчивости окружающей среды;
- бассейновый принцип положен в основу распределения водных ресурсов в пределах бассейнов рек, озёр и других водоёмов между административно-территориальными единицами.

В Кыргызстане, согласно действующему водному законодательству, водные ресурсы, содержащиеся в природных водных объектах, являются государственной собственностью, а водные ресурсы, изъятые из водных объектов, могут являться собственностью юридических и физических лиц. Водопотребление из природных водных объектов, а также сброс сточных вод в водные объекты ранее осуществлялись на основе лицензирования. Этот порядок, в целом, соответствовал мировой практике. В январе 2001 г. приняты поправки к закону «О лицензировании», на основании которых порядок лицензирования водопользования перестал действовать. Вследствие этого возник правовой вакуум в отношении порядка пользования государственной собственностью, который способен привести к очевидным негативным юридическим и фактическим последствиям.

В 2003 г. был принят новый «Водный кодекс Кыргызской Республики». В нём прописаны следующие принципиальные подходы:

- необходимость отражения сбалансированной государственной водной политики на долгосрочный период, адекватной сложившейся социально-

экономической ситуации в стране и сформулированной в рамках национальной водной стратегии;

- устранение противоречий в действующих законодательных и подзаконных актах;
- устранение параллелизма законодательных норм;
- разработка закона, как правового нормативного акта прямого действия, исключающего необходимость дополнительных подзаконных актов;
- адаптация водных отношений к рыночным условиям;
- конкретизация процедуры межгосударственных водных отношений с учётом условий заключённых договоров и норм международного водного права;
- отражение новых принципов управления водопользованием и водохозяйственными сооружениями;
- правовое обеспечение развития общественных объединений водопользователей и разгосударствления водохозяйственных основных фондов;
- разработка механизмов исполнения законодательных требований;
- расширение правового регулирования хозяйственной деятельности водопользователей.

В Таджикистане в ноябре 2000 г. принят новый Водный кодекс, в котором закреплён экономический механизм водопользования, определена организационная система регулирования использования и охраны вод, определён порядок образования и функционирования АВП. Также в 2001 г. принята национальная Концепция рационального использования и охраны водных ресурсов. Несомненно, эти документы окажут важное влияние на развитие водного и природоохранного законодательства, а также на международное сотрудничество Таджикистана по вопросам водопользования и охраны вод с другими странами Центральной Азии в отдалённой перспективе. В этих документах провозглашена приверженность Республики Таджикистана УВР на уровне речных бассейнов (рис. 3.3)

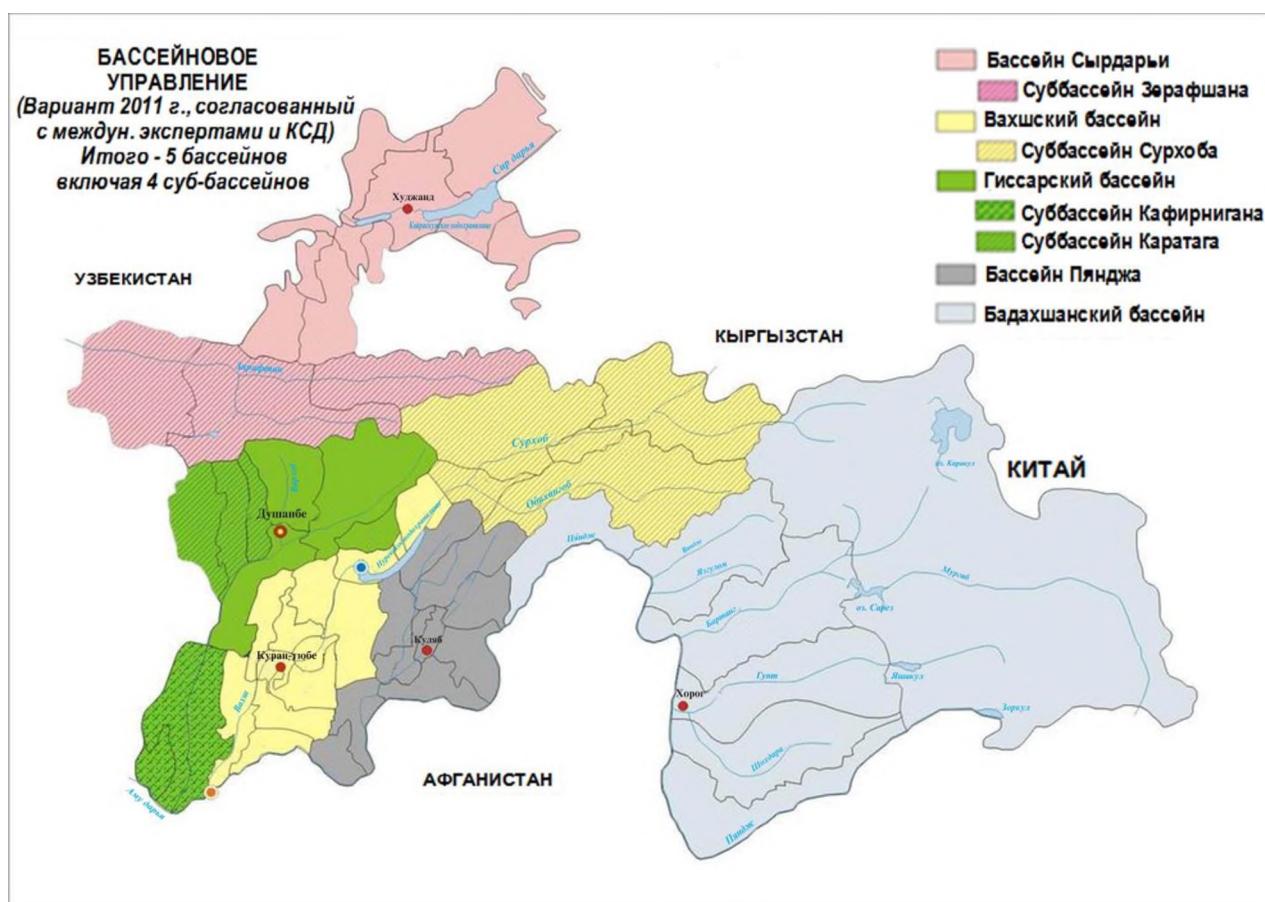


Рис. 3.3. Карта речных бассейнов в соответствии программой реформы водного сектора Республики Таджикистан на 2016-2025 гг.

В Таджикистане в 2001 г. принята национальная Концепция рационального использования и охраны водных ресурсов. Она, несомненно, окажет важное влияние на развитие водного и природоохранного законодательства, а также на международное сотрудничество Таджикистана по вопросам водопользования и охраны вод с другими странами Центральной Азии в отдалённой перспективе. В этом документе провозглашена приверженность Республики Таджикистана управлению водными ресурсами на уровне речных бассейнов (рис. 3.3)

В соответствии с Конституцией Республики Таджикистан, вода является исключительной собственностью государства, и оно гарантирует эффективное использование и охрану вод в интересах народа. В законодательстве Таджикистана нет толкования трансграничных водных ресурсов, хотя используется понятие “трансграничные водные объекты”. В

соответствии с определением - это водные объекты, воды которых используются в соответствии с международными договорами.

Краткий правовой анализ документов в области УВР на предмет их соответствия или противоречий национальным интересам Республики Таджикистан свидетельствует, что главной задачей Соглашения между Казахстаном, Кыргызстаном, Узбекистаном, Таджикистаном и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления водных ресурсов (1992) - проведение согласованной политики водопользования через организацию совместного управления водораспределением.

К сожалению, такой важный вопрос для Республики Таджикистан, как информационный обмен (ст.5), ограничился в Соглашении лишь декларациями, а мониторинг, стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации, охрана водных экосистем, биоресурсов вообще даже не упоминаются, также как и методика оценки ущерба и порядок компенсации услуг Республики Таджикистан по подаче воды странам низовий.

Примечательно, что в последующих Соглашениях эти вопросы даже не поднимаются. Одним из юридических приёмов, используемых в случаях, когда в основном Соглашении не представляется возможным детально урегулировать все вопросы, стороны договариваются о разработке необходимых протоколов. Но в этом Соглашении этот приём не применялся, а в последующем по большинству вопросов дополнительные Соглашения или Протоколы не принимались.

Одним из важных элементов международного договора является достижение согласия по понятиям и терминологии. Здесь такой раздел отсутствует. Из-за этого неясно, что имели в виду государства, когда договорились о совместном использовании производственного потенциала водного хозяйства. По тексту неоднократно используется понятие «совместный», но его смысл не разъяснён. Нет ясности и с терминами «водное хозяйство», «водопользование» и др.

- Соглашение между Узбекистаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и

Казахстаном об использовании ВЭР бассейна р. Сырдарья (1998, 1999 гг.).

В соответствии с этим Соглашением осуществляются перетоки ВЭР в бассейне этой трансграничной реки. К сожалению, пока методики экономического механизма взаимоотношений не разработаны, из-за чего Соглашение выполняется не в полной мере. В итоге страны низовий (Узбекистан, Казахстан, Туркменистан) получают воду в полном объёме, а страны верховий (Таджикистан и Кыргызстан) недополучают оговоренные объёмы газа, электроэнергии, угля и других ресурсов, что является источником напряжённости в обществе.

Международно-правовая позиция Таджикистана в данном случае такова, что в международных соглашениях в области водопользования должны присутствовать чёткие научно-обоснованные критерии по распределению водных ресурсов и управлению качеством воды; справедливое распределение преимуществ; конкретные механизмы по выполнению положений договоров и детальные механизмы разрешения конфликтов в случае их возникновения [28].

Проведенный обзор национальных законодательств свидетельствует, что они нуждаются в модернизации с учётом развития процессов демократизации и рыночных отношений, гарантирования равных прав на воду всех потребителей, участия водопользователей в УВР, развития организационных форм водохозяйственной и водоохраной деятельности.

3.4 Переход на современные рациональные, водосберегающие технологии

Говоря о современных способах бережного отношения к водным ресурсам региона нельзя не останавливаться на сложившуюся ситуацию в Аральском море, которую многие исследователи считают трагедией. Трагедия Аральского моря вызвана в основном недопустимо огромными заборами воды

из рек Амударья и Сырдарья, что вызвало в регионе ряд негативных последствий [11, 18, 58, 65, 84].



В 1960 г. площадь Аральского моря составляла 67 тыс. км², объём воды около 1062 км³. Сегодня эти показатели составляют 30 тыс. км² и 270 км³ соответственно. Количество соли увеличилось от 11 до 40 гр./литр. Ежегодно в Аральское море поступало 59,4 км³ воды, сегодня ни капли. В Каракалпакии из 485 тыс. га поливных земель 377 тыс. га превратились в солончаки. В прежние годы уровень воды в Аральском море был на 54 м. выше уровня воды Мирового океана, сегодня этот уровень снизилось до 37 м. [18].

Для предотвращения этой ситуации Правительство СССР в 1987 г. под председательством Министра охраны окружающей среды создало Рабочую группу. По результатам этой Рабочей группы в 1988 г. вышло специальное постановление Правительство СССР «Об улучшении экологической

обстановки бассейна Аральского моря». Согласно этому документу необходимо было сократить объём используемых вод бассейна Аральского моря на 25 %. К сожалению, это решение осталось только на бумаге.

Подсчёты показывают, что если в Центральной Азии площадь хлопковых полей сократить до 5 %, можно сэкономить 7 км³ воды. Русский ученый Л. Берг еще в 1908 г. в своем труде «Географо-исследовательский очерк Арала» указывал на катастрофические последствия безмерного орошения за счет Амударьи [7]. Известный российский ученый Н. Глазовский показал, что только в Узбекистане ежегодно при поливе теряется до 20 км³ воды, в Туркменистане – 6,5 км³, в Таджикистане - более 4,0 км³ [11]. В целом в странах Центральной Азии ежегодно теряется до 45 км³ воды. Поступления такого количества воды в Аральское море во многом решило бы существующие проблемы.

В этой связи, немаловажным фактором сбережения пресных вод в регионе должны стать водосберегающие технологии, краткий перечень которых приведен в работах [19, 47, 51]. Они давно и успешно применяются в Сирии, Иордании, Израиле, Ливане и других странах ближнего по физико-географическим характеристикам к Центральной Азии и Ближнего Востока.

В Израиле на каждый гектар орошаемых земель расходуется в среднем 5690 м³ воды, а в Центральной Азии – 12887 м³. В Таджикистане эта цифра достигает 15860 м³. В Израиле с 1 га собирают до 50 центнеров хлопчатника, в Центральной Азии – чуть более двадцати. Получается, что на одну и ту же сельскохозяйственную культуру в исследуемом регионе тратится в 5 раз (!) больше воды, чем в Израиле. Конечно, водосберегающие технологии очень дороги (реконструкция оросительных систем обходится от 500 до 2000 долл. США на один гектар, переход на капельное орошение и дождевания – более 2000 долл. США на гектар), но переходить надо – иного пути нет.

Предварительные расчеты показывают, что доведение площади внедрения средств механизации поверхностного полива до 250-300 тыс.га позволило бы сэкономить только в Таджикистане 1,3-1,6 км³ оросительной

воды, по региону эта цифра составит 4-6 км³ [51].

Освоение горных территорий с неустойчивыми и сложными горно-геологическими условиями, при традиционных способах полива, приводит к таким негативным явлениям, как усиление эрозии почв, ослабление устойчивости склонов и развитие оползней. Поэтому освобождение горных территорий в перспективе потребует широкого внедрения научно-технического прогресса в земледелие, это, прежде всего, использование прогрессивных методов полива, таких как капельное орошение, импульсное дождевание и т.п.

Проведение исследований по применению капельного орошения позволяет рекомендовать данный способ полива при освоении крупных склонов предгорной зоны под сады и виноградники. Орошение с использованием различных типов капельниц-водовыпусков на небольших участках показало, что обеспечивается локальная подача воды каждому растению и увлажняется только та часть площади, где расположена корневая система, что очень важно для сохранения устойчивости склонов. Кроме того, использование технологий капельного орошения на существующих орошаемых виноградниках и садовых насаждениях позволяет снизить расходы воды до 40 %, при повышении урожайности на 35-40 %.

Другим интересным направлением в освоении склоновых земель и экономии водных ресурсов является орошение с помощью дождевальных установок. Эффективность этого метода в условиях республик особенно хорошо проявилась при производстве кормовых культур. Так, на опытных участках специалистами было проведено испытание по применению синхронно-импульсного дождевания на крутых склонах с изрезанным рельефом.

При этом почва при малой интенсивности дождя равномерно увлажняется в пределах активного слоя, что позволяет избежать глубинной инфильтрации воды, просадок грунта и эрозии почвы. Синхронно-импульсивное дождевание создает благоприятный микроклимат и наиболее пригодно для выращивания кормовых культур, широкое применение которого

позволит значительно укрепить кормовую базу республики. В настоящее время системы синхронно-импульсивного дождевания не в полной мере действуют в Вахдатском, Файзабадском и Ховалингском районах Республики Таджикистан.

Широкое применение дождевания в некоторых странах даёт возможность снизить затраты на возделывание культур в 2-2,5 раза против затрат при поливе по бороздам и экономить при этом до 40 % воды от оросительной системы [10].

Помимо капельного орошения и дождевания исследуются возможности и перспективы внутрипочвенного орошения. При этом способе орошения поливная вода при помощи труб увлажнителей или специальных механизмов вводится непосредственно в корнеобитаемый слой. По сравнению с другими способами полива подпочвенное орошение обладает рядом достоинств:

- обеспечивается хорошая аэрация почвы, что активизирует микробиологическую деятельность и затрудняет развитие сорной растительности, так как верхний слой почвы не увлажняется;
- уменьшается испарение с поверхности почвы и снижается опасность засоления;
- существенно сокращаются затраты на проведение поливов и создаются условия для их механизации и автоматизации.

В условиях орошаемого земледелия одной из основных задач по оптимизации водопользования в регионе является реконструкция оросительных систем, что приведёт к уменьшению негативного влияния на природную среду. По мнению специалистов, реконструкция устаревших оросительных систем только в Таджикистане на площади 400 тыс. га позволит предотвратить потери поливной воды более чем на $1,5 \text{ км}^3$ в год [50].

Автор глубоко убежден, что ни реконструкция устаревших оросительных систем, применение водосберегающих технологий, экономическая оценка вод, необходимость введения платы за водопользование в рамках самих республик и за их пределами не могут полностью разрешить существующие проблемы в

решении Аральского моря, также как и правильного использования трансграничных водных ресурсов. Они могут в определенной степени снизить затраты на возделывание культур, но не смогут решить проблему целиком. Ситуация осложняется ещё и тем, что отмечаются различия национальных подходов в отношении конкретных предлагаемых мер по стабилизации ситуации по этим вопросам. В качестве примера возьмём предложение о внесении каждой страной в МФСА определённой платы за превышение установленной квоты внутреннего водопотребления. Консенсус по этому вопросу можно достичь после достижения единого согласия о новых уровнях квот, о механизме платного водопользования, создания водного консорциума и др. Возможно требуется изменение и структуры МКВК.

Бомбой замедленного действия для региона мы считаем рождаемость. Как показал мировой опыт по стабилизации демографии в таких странах как Пакистан и Индия, это практически невыполнимая задача. Поэтому автор полностью поддерживает идею директора Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, академика Князева Б. в том, что не только азиатский регион, даже области Южного Урала (Свердловская, Тюменская, Оренбургская, Челябинская, Курганская) нуждаются в переводе части стока из Оби. Подача части сибирской воды в северные районы Центральной Азии (Казахстан, Узбекистан) не только удовлетворит нужды населения питьевой водой, но и обводнит реку Сырдарья, и, конечно, разрешит проблему Аральского моря. Наряду с этим нужно создать межгосударственный водно-энергетический холдинг с участием России, который будет решать, наряду с водными проблемами, и вопросы энергетики.

3.5 Рынок воды и перспективы его развития

Говоря о роли экономического механизма водопользования в достижении целей планов управления речным бассейном, особо остановимся на основах водной политики в условиях перехода к рыночным отношениям в некоторых странах мира [2,35,36].

В США оплата воды весьма различается по штатам и регионам, что

зависит, прежде всего, от источника водоснабжения. Фермеры, использующие для орошения воду из скважин или поверхностных источников, расположенных на их собственной ферме, не платят за неё. Если источником является пруд или озеро, вода не оплачивается. Если же водозабор находится на федеральном канале или водохранилище, за воду взимается плата, размер которой зависит от местной системы водопользования и водных ресурсов штата. В ряде штатов фермерам выплачивают государственные дотации для оплаты воды. Сумма таких дотаций в 2007 г. составила 584 млн. при ежегодных дотациях сельскому хозяйству 22-25 млрд. долларов. Цена воды зависит от стоимости гидротехнических сооружений, амортизационных расходов, числа водопользователей, качества воды. В случае если кооператив фермеров построил водохранилище для подачи воды на фермы, учитывается доля каждого фермера в оплате строительных расходов.

3.5 Рынок воды и перспективы его развития

Говоря о роли экономического механизма водопользования в достижении целей планов управления речным бассейном, особо остановимся на основах водной политики в условиях перехода к рыночным отношениям в некоторых странах мира [2,35,36].

В США оплата воды весьма различается по штатам и регионам, что зависит, прежде всего, от источника водоснабжения. Фермеры, использующие для орошения воду из скважин или поверхностных источников, расположенных на их собственной ферме, не платят за неё. Если источником является пруд или озеро, вода не оплачивается. Если же водозабор находится на федеральном канале или водохранилище, за воду взимается плата, размер которой зависит от местной системы водопользования и водных ресурсов штата. В ряде штатов фермерам выплачивают государственные дотации для оплаты воды. Сумма таких дотаций в 2007 г. составила 584 млн. при ежегодных дотациях сельскому хозяйству 22-25 млрд. долларов. Цена воды зависит от стоимости гидротехнических сооружений, амортизационных расходов, числа водопользователей, качества воды. В случае, если кооператив

фермеров построил водохранилище для подачи воды на фермы, учитывается доля каждого фермера в оплате строительных расходов.

В Индии плата за воду существует в виде водного сбора с единицы орошаемой площади и дифференцируется в зависимости от нормативной доходности орошаемых сельскохозяйственных культур, составляя 5-12 % максимального дохода от урожая. Размер оплаты назначается правительством штата и является постоянной в течении 5 лет, затем пересматривается.

В Японии, Южной Корее, Малайзии, Италии плату за воду устанавливают в зависимости от размера орошаемой площади [2]. В Японии фермер оплачивает 20 % затрат на эксплуатацию, в Малайзии - около 50 %, а в Италии - не более 20 %.

В Китайской Народной Республике в связи с начавшейся в 1979 г. широкомасштабной реформой было начато исследование вопросов, связанных с размерами цен на воду и способами их определения в различных районах страны. При самотечном орошении тариф составляет 0,8-1,5 цента за м³ и до 2 центов при насосном водоподъёме. Здесь считают, что плата за воду не должна быть более 2-4 % от валового дохода.

Во Франции существуют различные виды тарифов: подрядный, дифференцированный, двухставочный, нисходящий и восходящий, покрываемый на оросительных системах на 1/3 - муниципалитетами, 1/3 - государством и на 1/3 - УВР.

При подрядном тарифе плата взимается один раз в год (либо на единицу площади, либо по расходу воды). Дифференцированный тариф устанавливается в зависимости от вида сельскохозяйственной культуры и районов выращивания. Так, для горных условий цена на воду меньше, чем в долинах. Двухставочный тариф является наиболее распространенным и состоит из двух ставок: постоянной и переменной. Постоянная ставка не зависит от потребляемого объёма воды. Её величина устанавливается в таком размере, чтобы покрыть затраты на строительство сети и эксплуатационные расходы. Переменная ставка зависит от объёма подаваемой воды

потребителям и возмещает переменную часть затрат на подачу воды. Нисходящий тариф предусматривает снижение цены на каждый м³ воды потребляемого сверх абонированного объёма воды. Такой тариф предназначен для стимулирования выращивания малорентабельных культур с высоким водопотреблением. Восходящий тариф применяется редко, в основном, для организации водопотребителей в маловодный период.

В Венгрии существует 2 вида тарифов: двухставочный, состоящий из фиксированной ставки на единицу площади и переменный - в зависимости от количества подаваемой воды. В фиксированную ставку включаются постоянные расходы в зависимости от объёма подаваемой воды (амортизация, текущий ремонт, зарплата). Величина фиксированной ставки на 15-20 % ниже себестоимости подаваемой воды. В переменную ставку включаются расходы от подаваемой воды (затраты на электроэнергию, горюче-смазочные материалы, очистку сети и т.д.).

Единые сборы. В мировой практике, чаще всего в процессе формирования цен на воду, назначается единой сбор, предназначенный, главным образом, для покрытия затрат. В сельском хозяйстве, обычно, цена назначается на основании размеров орошаемой площади. Единые сборы подвергаются критике со стороны экономистов, поскольку они не предусматривают стимулов рационального использования воды в соответствии с готовностью платить. Тем не менее, подобные схемы легки для понимания потребителями, просты в применении и обеспечивают достаточные поступления организации, отвечающей за водоснабжение. Причиной, по которой сохраняются единые сборы, называют высокие издержки при монтаже и слежении за средствами водоучёта, - это убедительный аргумент в случае обилия водных ресурсов, где издержки водоснабжения низки. Однако, дефицит воды и капитала для разработки новых ресурсов, а также осознание того, что плата за пользование является наиболее справедливым способом финансирования водоснабжения, в совокупности с тем, что введение платы действительно ограничивает

водопользование, привели к тому, что всё шире распространяются схемы ценообразования на основании данных гидрометрии.

Принцип возможности (готовности) платить в значительной мере полагается на критерий социальной справедливости, назначая плату в зависимости от дохода или благосостояния, а не издержек. Данный принцип представляет собой широко распространенную в мире основу установления платы за орошение, а также регулярно применяется при водоснабжении деревень в развивающихся странах.

В настоящее время все Центральноазиатские государства признают необходимость введения платного водопользования, но, так как стратегия рыночных реформ у всех государств разная, платное водопользование в настоящее время действует только в трех из пяти Центральноазиатских государств.

Платное водопользование в сельском хозяйстве Узбекистана и Туркменистана отсутствует. В настоящее время стоимость водных услуг в Узбекистане учитывается в форме водного налога, который включен в состав земельного. В Кыргызстане и Казахстане реформы начаты в 1992-1994 гг. с введения платного водопользования. Далее, в 1995-1996 гг., после появления соответствующих указов Президентов, началась массовая приватизация земель через её бесплатную раздачу. В Таджикистане платное водопользование было введено позже, чем в соседних республиках - в 1996 г. Либерализация цен на сельхозпродукцию в Таджикистане произошла также чуть позже, чем в Кыргызстане и Казахстане - с появлением в 1998 г. Указа Президента Республики Таджикистан “Об обеспечении прав пользования землёй”.

Нельзя сказать, что введение платного водопользования существенно повысило уровень водопользования в ЦАР, но определенные положительные результаты и тенденции уже наблюдаются. Вот как оценивают специалисты основные последствия введения платного водопользования в Кыргызстане: уменьшилось водопотребление; сократилось машинное орошение; изменилась

структура орошаемых площадей (увеличилась доля менее влаголюбивых культур - зерновых, табака, подсолнечника); мелиоративное состояние земель в целом, если и ухудшилось, то незначительно, а в отдельных местах, из-за сокращения водопотребления, даже улучшилось.

Вышесказанные соображения о последствиях введения платного водопользования в Кыргызстане, хотя и в меньшей степени, но справедливы и для условий Таджикистана. Что касается Казахстана, то, по мнению специалистов, в целом пока рано говорить однозначно о положительных последствиях введения платного водопользования, но необходимость его не вызывает сомнения.

Законодательством Кыргызстана предусмотрено право водопользователей на продажу оросительной воды, сэкономленной в результате водосберегающих мероприятий. Сделан чрезвычайно важный шаг в направлении создания рынка прав на воду, стимулирующего водосбережение. Однако следует отметить, что реализовать это право не совсем просто как в техническом, так и в других планах. Дело в том, что традиционная методика планирования водопользования такова, что, при определении спроса на воду учитывается существующее техническое состояние оросительной сети (КПД) и структура орошаемых земель водопользователя. В принципе, если водопользователь в результате антифильтрационных мероприятий и изменения структуры орошаемых земель снизил, например, на 10 % потребность в воде, то на 10 % соответственно должно снизиться и его право на воду. При этом подходе стимула к водосбережению быть не может.

Как уже выше отмечалось, эффективность наказания за сверхлимитный забор воды зависит от размера тарифа. В настоящее время эта система наказания малоэффективна в Центральной Азии из-за относительной незначительности размера тарифа и отсутствия неотвратимости наказания за нарушение. Следует также отметить, что водопользователи, как правило, представления не имеют о том, куда направляются деньги, изъятые водной

инспекцией из оштрафованных водопользователей.

Наряду с этим, продолжается полемика по поводу спорных инициатив отдельных стран региона, касающихся применения рыночных принципов межгосударственных водных отношений. Прежде всего, это относится к основополагающей теме - признание воды товаром. Другими спорными вопросами являются:

- введение штрафных санкций за превышение согласованных квот национального водопотребления;
- введение в международную практику прецедента продажи другой стороне части своей квоты водопотребления;
- введение платы за воду как за природный ресурс, являющейся национальной собственностью;
- введение платы за сезонное или многолетнее регулирование стока в пользу других стран.

Безусловно, указанные предложения требуют дальнейшего обсуждения заинтересованными государствами. Отношение к вопросам платного водопользования является суверенным делом каждого государства, вместе с этим необходимо отметить, что без разумного и справедливого экономического механизма стимулировать водосбережение, и особенно внедрение технически совершенных технологий, весьма проблематично.

Действующий порядок распределения платы за воду и финансирования водохозяйственных мероприятий практически во всех странах Центральной Азии всё ещё не отвечает экономическим условиям. Поступление платы за воду в местный бюджет не даёт иной возможности, кроме бюджетного, финансировать деятельность бассейновых управлений водными ресурсами и водохозяйственных мероприятий. Поэтому неперенным условием перестройки экономического механизма в водном хозяйстве должно быть установление непосредственных экономических отношений между потребителями воды и БВО [42, 44].

Существование в странах Центральной Азии обязательной платы за

водные ресурсы (пользование водными объектами) в виде налога (роялти), предназначенного для бюджета, свидетельство того, что БВО не являются реально уполномоченными органами управления водными ресурсами, а бассейновый принцип ведения водного хозяйства не имеет должного экономического содержания. Необходимо особо подчеркнуть, что такой порядок не отвечает задачам повышения эффективности деятельности самих водохозяйственных организаций. По опыту стран, где введено бассейновое управление, плата за водные ресурсы должна поступать в национальный и бассейновый водные фонды, которые наряду со средствами государственного финансирования должны быть источником финансирования всех водохозяйственных мероприятий, связанных с охраной и воспроизводством водных ресурсов, поддержания необходимого качества вод. В современных экономических условиях плата за воду, оставляемая в распоряжении БВО, способствовала бы повышению, с одной стороны, её организационно-технических возможностей УВР и улучшению качества вод и, с другой - стимулировала бы у потребителей заинтересованность экономно расходовать воду. Учитывая различные природно-географические условия бассейнов рек, технические, организационно-экономические факторы ведения водного хозяйства платежи за воду должны быть дифференцированными. Дифференциация платы за воду по отдельным водопотребителям и учёт этого фактора в их территориальном размещении имеет важное значение. С теоретической точки зрения экономические нормативы должны различаться в соответствии с условиями хозяйствования, а нормативы эффективности использования однотипных, по технико-экономическим характеристикам, природных ресурсов со степенью их освоения и вовлечения в хозяйственное использование. Эта дифференциация определяет различие индивидуальных нормативов платы за воду. Её значения устанавливаются в процессе заключения бассейновыми организациями хозяйственных договоров, когда можно учесть большинство конкретных особенностей снабжения водой каждого потребителя [44].

Тарифы на воду в зависимости от экономических условий водообеспечения могут иметь различные типы. Так, например, при равномерном спросе на воду всех потребителей, и одинаковом их расположении относительно сооружений ВХС, которая рассматривается одним водоисточником, тариф может приниматься равным. Если потребители рассредоточены от сооружений ВХС, то может быть применен зональный тариф, дифференцирующий её удаленность от водопотребителей. При применении зональных тарифов оптовые покупатели воды, удалённые от источника, платят за воду существенно больше, чем ближние. Если бассейновая организация обладает мощностями для удовлетворения пиковых потребностей в воде, то оправдана дифференциация тарифов в разное время суток или же установление так называемых двухставочных тарифов. Последние желательны также в тех случаях, когда некоторые потребители имеют собственные источники водоснабжения и обращаются к услугам бассейновой организации лишь время от времени. Двухставочный тариф может быть в случае неравномерного спроса на воду в течение суток или при наличии у потребителей собственных источников водоснабжения. При наличии нескольких разноудаленных водоисточников возможно применение так называемого переменного тарифа. В этом случае необходимо определить расчётную долю каждого потребителя в расходовании «дешёвой» и «дорогой воды», стоимость которой зависит не только от удаленности, но и технических условий водозабора. Повышенный тариф вводится при дефицитности воды и действует в отношении того объёма воды, спрос на который предъявляет более чем один претендент. Сумма превышения тарифа над установленным передается в бюджет. Если бассейновая организация имеет так называемые запасные мощности, предназначенные для будущих потребителей, то вполне оправдано взимание с них особого сбора за присоединение, компенсируя тем самым затраты на содержание временно простаивающих мощностей. По существу этот вариант ближе всего к созданию консорциума, но имеет свои особенности. Первоначально дополнительное наращивание мощности

инициируется ВХС, и затраченные средства компенсируются до определённого времени участниками консорциума (потребителями) из их прибыли. Такие тарифы применяются на некоторых ирригационных системах на Западе США. Их недостаток заключается в том, что отсутствует легальный срок, в течение которого они могут действовать. В некоторых случаях мощности бассейновой организации проектируются, исходя из оптимистического представления о доступных ресурсах, воды и возможный риск как бы перекладывается на будущих пользователей [2].

Льготный тариф устанавливается, если водохозяйственная система обладает избытками воды или имеются малоплатёжные потребители, а также, если они располагают альтернативными источниками водоснабжения. Иначе говоря, льготные тарифы целесообразны в тех условиях, когда очень сложно реализовать воду по нормальному тарифу, но при этом льготный тариф должен быть выше, чем удельные операционные затраты бассейновой организации. Реальные стимулы к экономии воды, интенсификации её использования возникают на уровне хозяйствующих субъектов (предприятий) только в условиях введения платы за воду, и, больше того, необходимо предоставить им возможность иметь гарантированные источники для финансирования мероприятий по сокращению потребности в воде и освоению водосберегающих технологий. Одним из вариантов их кредитования могли бы быть средства, полученные за плату за водные ресурсы.

Такая система финансирования водохозяйственной деятельности, по существу, означает переход к принципиально новой организационной структуре УВР, чёткому разграничению полномочий и ответственности в сфере водного хозяйства. Более того, этот порядок позволил бы бассейновым организациям реально стать уполномоченным органом по УВР, ответственным за состояние вод и имеющим финансовые возможности и рычаги для поддержания устойчивости речных экосистем и гарантированного водообеспечения. Главной задачей бассейновой организации является обеспечение потребителей водой в нужном объёме, заданном режиме и

требуемого качества. На основе всех видов платежей за воду и её загрязнение целесообразно создать национальный и бассейновые водные фонды. Последние должны аккумулировать платежи и штрафы за использование воды от водопотребителей, расположенных в данном бассейне независимо от их ведомственной подчинённости. Эти фонды предназначены для целевого финансирования и стимулирования охраны и воспроизводства водных ресурсов. Различие уровня дефицитности водных ресурсов по отдельным бассейнам должно учитываться путем перераспределения средств между бассейновым и национальным фондами водных ресурсов. Средства фондов должны расходоваться на строительство водоохраных сооружений, очистных систем, борьбу с потерями воды и прочие мероприятия, проводимые в интересах водохозяйственного района и бассейна в целом. Кроме того, для отдельных предприятий водного хозяйства, оказывающих социально значимые услуги, у которых доходная часть меньше эксплуатационных расходов, например, сельские водопроводные предприятия, часть средств можно использовать для их финансовой поддержки [2].

Вместе с тем финансирование воспроизводства водных ресурсов, должно осуществляться при поддержке государственного бюджета. За счет бассейнового водного фонда можно финансировать мероприятия по регулированию и поддержанию качества водных ресурсов бассейна реки. Бюджетные средства, направляемые в национальный водный фонд, должны быть предназначены для осуществления мероприятий по повышению бассейнового и межбассейнового водноресурсного потенциала. Источником финансирования здесь выступает приходная часть бюджета, аккумулирующая, в частности, дифференциальную ренту. Таким образом, в конечном итоге именно рента, взимаемая с хозяйствующих субъектов, использующих водные ресурсы, направляется на дальнейшее улучшение состояния межгосударственных и межбассейновых водотоков.

Включение платы за воду в систему экономического механизма способствует решению следующих задач:

- объективному отражению затрат на воспроизводство водных ресурсов в издержках производства;
- стимулированию рационального использования водных ресурсов на хозяйственных объектах и сокращению расходования воды;
- достоверной оценке экономической эффективности водоохраных и водосберегающих мероприятий, в том числе при проектировании и внедрении новой техники и технологии;
- возможности формирования и создания национального и бассейновых фондов воспроизводства водных ресурсов.

Совершенствование экономического механизма использования водных ресурсов требует поэтапного внедрения платежей, с учетом эффекта от потребления воды в соответствии с водохозяйственным балансом (ВХБ), что позволит обеспечить оптимальную структуру потребления воды. При внедрении платы за воду необходимо принимать во внимание следующие особенности: преимущественно экстенсивный характер водопользования, инерционность хозяйствующих субъектов. Поэтому переход к рациональным нормам потребления, освоение водосберегающих технологий потребует определённого времени. Введение тарифа на воду также должно учитывать временной лаг, необходимый для технологической модернизации производства. Последовательное и поэтапное введение регулируемого тарифа на воду позволит выявить его предельный уровень, при котором достигается ВХБ между располагаемыми водными ресурсами и спросом на них.

В сфере внутренней водной политики Кыргызстан отдаёт приоритет принципам рыночной экономики, механизмам платного водопользования при реализации водных отношений. Идеология платного водопользования находит отражение и в отношениях Кыргызстана с другими государствами региона, для которых возможно и право на продажу воды (или уступку на определенных условиях) этим государствам своей квоты на воду.

Стратегия развития водно-экономических отношений предусматривает постепенное уменьшение нагрузки на республиканский бюджет в связи с

содержанием водохозяйственных основных фондов путем оптимизации тарифной и налоговой политики, но с учётом реальной платежеспособности населения и хозяйствующих субъектов-водопользователей. При этом должна, безусловно, сохраняться адресная поддержка из республиканского бюджета программ развития приоритетных водопотребляющих секторов экономики и мероприятий по охране водного фонда.

Намечаемые в ближайшие годы проекты разгосударствления водохозяйственных систем предполагают необходимость введения на законодательном уровне дифференцированных тарифов за услуги по подаче воды, учитывая очевидную разницу в себестоимости этих услуг, в зависимости от индивидуальных особенностей каждой системы.

Тарифное регулирование пользования водными ресурсами и водными объектами, а также установление тарифов за сверхлимитное потребление, регулирование штрафных санкций за различные нарушения водного законодательства в перспективе следует оставить в компетенции высших органов государственной власти и управления. Право установления дифференцированных тарифов за услуги по подаче воды должно быть передано специально уполномоченным органам, конкретизированным в ходе реформы системы управления водным хозяйством.

Затраты водопользователей на водные услуги в Кыргызстане зависят от того, как к ним поступает вода. Если водопользователь самостоятельно забирает воду из естественных источников (сая, внутрихозяйственного родника), то затраты на доставку воды у него, естественно, равны нулю. Если вода поступает в хозяйство непосредственно из РУВХ (районное управление водного хозяйства), то услуги по доставке 1 тыс. м³ лимитной воды стоят, независимо от способа доставки (самотеком или посредством машинного орошения) - 0,6 долл. США, а сверхлимитной – 1,2 долл. США. Если между РУВХ и водопользователем существует посредник в виде “гидросервиса” или АВП, то затраты увеличиваются на стоимость услуг посредников (на 0,1 долл. США за доставку 1 тыс. м³ воды) [31].

В Казахстане в условиях новых рыночных отношений появилась необходимость дальнейшего совершенствования государственной системы управления и распределения поливной воды и формирования дополнительных структур. В этой республике за воду намечена дифференцированная плата: плата за воду как за ресурс (0,1812 долл. США за 1 м³) и плата за её доставку потребителю (0,03378 долл. США за 1 м³). Установлен также налог на добавленную стоимость (НДС) - в размере 20 %. Кроме этого, водопользователям выделяются субсидии в размере 40 % от стоимости услуг по доставке воды. Такой подход значительно улучшил экономическое состояние водообеспечивающих организаций, и самое главное, резко возросли объёмы проводимых ремонтно-восстановительных работ каналов, коллекторов и гидротехнических сооружений [53].

В Таджикистане два компонента формируют и одновременно ограничивают развитие сельскохозяйственного производства: это, прежде всего, ограниченные земельные и водные ресурсы.

Из-за малоземелья республика была вынуждена осваивать земли, которые в других странах считаются бросовыми. Поддержка таких земель в состоянии, обеспечивающем их высокую отдачу, требует больших энергетических и ресурсных затрат, как в период освоения, так и процессе эксплуатации. В 80-е годы Таджикистан имел самую высокую отдачу с орошаемых земель в Центральной Азии.

Принятие в Республике Таджикистан в ноябре 2000 г. Водного кодекса закрепило новый потенциал, накопленный в ходе 8-10 лет реформ. Водным кодексом были узаконены: плата за услуги по подаче воды потребителям, установлен полный экономический механизм водопользования, включающий в себя:

- платность специального водопользования;
- бесплатность общего водопользования;
- плату за пользование водными ресурсами в пределах установленных лимитов (кроме сельскохозяйственного орошения и лесного хозяйства);

- плату за услуги, связанные с накоплением, транспортировкой до границы потребителей, распределением и очисткой вод;
- плату за лицензию на спецводопользование для целей орошения.

Установление тарифов на подачу воды Правительство возложило на Комитет по антимонопольной политике. Постановлениями Правительства тарифная политика отрегулирована таким образом, что переход на полную оплату займет годы. Пока тарифы на орошение установлены в размере не более 30 % нормативных затрат и достижение 100 % оплаты по этим тарифам распределено на период до конца 2014 г.

Отдельными решениями Правительства и Парламента осуществлялась государственная поддержка водного хозяйства в виде отчислений из Республиканского бюджета, местных бюджетов, части налога на землю. В 2010 г. общий фактический бюджет водного хозяйства составил 50 % от утвержденных размеров и в 13,5 раза меньше, чем в 1990 г.

Плата за использование водных ресурсов (за природный ресурс) пока не введена по экономическим соображениям, но подготовка нормативных документов ведётся. Плата за воду в коммунальном хозяйстве была всегда, в промышленности введена в 1982 г. и тарифы находятся на уровне нормативных затрат с учётом налогов и сборов.

Введение платы за воду дело конкретного суверенного государства, но без экономического стимулирования водосбережения достигнуть конкретных результатов трудно. В частности, в Таджикистане за сверхнормативный водозабор установлен повышающий коэффициент 1,2, а за самовольный - 3 к основному тарифу. Отметим, что в стране плата за воду установлена в размере 2,5 долл. США за 1000 м³ в промышленности и 1,25 долл. США за 1000 м³ в орошении.

В Таджикистане поставлена задача, чтобы плата за воду совместно с государственной поддержкой обеспечивала бы нормативное финансирование ирригационного комплекса, иначе его деградации не избежать. На это и была направлена реформа в водном хозяйстве страны, начавшаяся с принятием

Указа Президента Республики Таджикистан от 8 апреля 1996 г. № 460 «О введении платы за услуги по подаче воды потребителям из государственных оросительных и обводнительных систем». Это первый шаг на пути внедрения рыночных отношений в водном хозяйстве, поскольку устанавливаемая государством плата не возмещает все затраты по подаче воды, не говоря о стоимости воды как природного ресурса и компенсациях за нарушение водного законодательства и экологического ущерба. Из-за тяжёлого финансового положения собираемость платы от установленных размеров составила в 1996-1999 гг. 15-17 % и впервые в 2015 г. достигла 53 %, часть из которой покрывалась сельскохозяйственной продукцией.

В зависимости от природно-климатических зон, типа водоподачи (самотёчное, машинное), уровня рентабельности хозяйства и др. в Таджикистане необходимо внедрение дифференцированных тарифов на воду. Взаиморасчёты между поставщиками и потребителями воды осуществляется без чёткого механизма.

Плата за воду - как за ресурс в Республике Таджикистан сейчас отсутствует, а в Кыргызстане и Казахстане составляет крайне низкую величину, отражающую лишь часть затрат на их формирование и поддержание. Однако, очевидно, что эта величина будет возрастать, особенно в части трансграничных вод, если будет достигнута договоренность о введении платы за воду в трансграничных источниках в общий фонд поддержания водных ресурсов бассейна.

Предположительно, что эта плата будет намного больше, чем плата за местные ресурсы, что позволит стимулировать максимальное использование местных вод по отношению к трансграничным и будет способствовать в определённой степени усилению экологической деятельности на реках.

Организации рынка воды и рынка услуг должна способствовать приватизация основных фондов ВХК. Пока УВР, несмотря на введение элементов рыночных отношений, основано, в первую очередь, на принципах, унаследованных от прежней командно-административной системы. Основой

тому служат сохраняющееся бюджетное финансирование и государственная собственность на воды, на оросительные системы как межхозяйственные, так и внутрихозяйственные, не подвергшиеся до сих пор приватизации.

Совершенно очевидно, что развитие регионального сотрудничества в интересах взаимовыгодного решения общих финансовых проблем, требует одновременно усилий на национальном уровне. Меры, которые могут гарантировать определенную финансовую стабильность в региональном контексте, включают как минимум:

- усиление административной и гражданско-правовой ответственности водопользователей за нерациональное использование вод в орошаемом земледелии, гидроэнергетике, других отраслях экономики;
- определение доли государственного бюджета на покрытие внутренних расходов на содержание водохозяйственных сооружений и систем мониторинга;
- экономическое стимулирование водосбережения;
- пропаганда идей социально-экономической ценности воды.

3.6 Сооружения водохозяйственного комплекса и их мониторинг

Инженерное обустройство трансграничных рек подразумевает специфическую работу как на них самих, так и в пределах их водосборов.

Наиболее существенным техногенным методом воздействия на водные ресурсы является управление ими во времени и в пространстве. В первом случае - это устройство водохранилищ, а во втором – переброска речного стока как внутри речного бассейна, так и за его пределы.

В бассейне р. Сырдарьи в период с 1940 по 1975 гг. достигнут наибольший прирост регулируемых ёмкостей водохранилищ, и речной сток полностью зарегулирован. Полезная ёмкость водохранилищ, составляющая 28 км³, позволяет осуществлять многолетнее регулирование стока с 95 %- ним использованием водных ресурсов бассейна. В бассейне р.

Амударьи речной сток зарегулирован на 30 %.

Примерами переброски речного стока в регионе могут стать:

- Большой Ферганский канал длиной около 50 км, перебрасывающий сток р. Исфары в объеме 303 млн. м³ и забираемых Таджикистаном, Узбекистаном и Кыргызстаном в пропорции 0,15, 0,15 и 0,7 или 45,15, 45,15 и 212,2 млн. м³, соответственно;

- Канал Иртыш – Караганда им. К. И. Сатпаева длиной 458 км, перебрасывающий воду объёмом до 1 км. м³ из р. Белой – левого притока Иртыша (в 99 км от её впадения в основное русло) в Центральный Казахстан, а также Каршинский магистральный канал (Туркменистан, Узбекистан), канал Достлик (Узбекистан, Казахстан), Северный Ферганский канал (Узбекистан, Таджикистан), большой Наманганский канал (Кыргызстан, Узбекистан), канал Ходжабакирган (Кыргызстан, Таджикистан) и т.п.

Оборудование и другая соответствующая ирригационная инфраструктура каналов переброски стока - антирек (к примеру, на трассе канал Иртыш - Караганда только насосных станций – 22 единицы, земляных плотин - 14, дюкеров - 2) со временем ветшают. Начинает деградировать ирригационно-дренажная инфраструктура. Каналы заилены или повреждены, шлюзы, дюкеры, акведуки либо больше не работают, либо вовсе не существуют, а состояние насосов поддерживается с помощью импровизированного ремонта и снимаемых с другого оборудования запасных частей. Поставка воды на обширное пространство стала происходить с перебоями, увеличилось засоление и подтопление почв. Отсюда налицо реализация усилий по поддержке и реабилитации сооружений ВХК.

Комплекс технико–эксплуатационных вопросов, требующих разрешения на национальном и региональном уровне, связан, главным образом, с необходимостью поддержания и улучшения состояния водохозяйственных и энергетических сооружений и связанной с ними

инфраструктуры, восстановлением и совершенствованием технической системы мониторинга вод. Решение этих задач связано также с достижением договорённостей государств о порядке эксплуатации водохозяйственных сооружений межгосударственного и национального значения, станций, лабораторий и постов наблюдения за состоянием вод, порядка обмена информацией мониторинга между государствами.

Мнения относительно технического состояния водохозяйственных объектов межгосударственного и национального значения едины: их реабилитация, модернизация и развитие являются жизненно важным условием обеспечения стабильного водопользования во всём регионе.

Все государства региона согласны, что капитальные вложения в ремонт и модернизацию водохозяйственных объектов являются обязательным условием сохранения ранее мощного ВХК. Технически неисправные объекты способны парализовать исполнение тех договорённостей между государствами, которые могут быть достигнуты по вопросу межгосударственного водораспределения.

Отсутствие в последние 10 лет работ по ремонту и модернизации сооружений, эксплуатируемых БВО и национальными водохозяйственными органами, создало большую проблему обеспечения точности подачи воды каждому государству и каждой ирригационной системе.

Для регулирования стока, установления эффективного контроля за использованием водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья, а также других рек межгосударственного значения требуется, в частности, оборудовать ВХК на водных источниках современными средствами контроля, управления и связи, обеспечить регулярный ремонт объектов.

Расхождения во взглядах охватывают вопросы технического участия каждого государства в восстановлении водохозяйственных систем, распределения расходов, определении приоритетов технических работ, прав и обязанностей каждого государства по поддержанию режима безопасной эксплуатации объектов. В частности, возникают вопросы,

требующие достижения общих договоренностей относительно:

- методики определения и процедур реализации долевого участие государств в выполнении реабилитационных и эксплуатационных мероприятий на сооружениях ВХК;

- определения перечня водохозяйственных объектов межгосударственного значения, требующих долевого участия, и перечня водохозяйственных объектов национального значения, техническое содержание которых должно входить в обязанности соответствующих государств;

- определения правового статуса межгосударственных водохозяйственных объектов и соответствующих полномочий технического и эксплуатационного персонала.

Основная задача, требующая особого внимания и сотрудничества на региональном уровне, заключается в необходимости развития технической базы УВР бассейнов рек, которая должна гарантировать обеспечение водой приемлемого качества всех водопотребителей региона.

На сегодняшний день деятельность по инженерному обустройству трансграничных и внутренних рек и поддержке существующей водохозяйственной инфраструктуры неудовлетворительна. Поэтому главной стратегической линией в реабилитации водного сектора экономики Таджикистана должно стать приведение всех имеющихся орошаемых земель в удовлетворительное мелиоративное состояние и недопущение снижения их нынешнего технического положения. Последнее невозможно без определенного отслеживания текущей ситуации, или мониторинга.

Организация достоверного водоучета и оценки технологического состояния водных объектов является одной из важных задач плана управления речным бассейном. Целью мониторинга водных объектов остаётся обеспечение надёжной, достоверной и оперативной информацией для осуществления водохозяйственной деятельности, оповещения об аварийном загрязнении вод и других чрезвычайных ситуациях.

Функционально важным является формирование базы данных, касающихся состояния отдельного водного объекта и речного бассейна в целом.

3.7. ВЫВОДЫ ПО 3 – ЕЙ ГЛАВЕ

1. Обретение независимости государствами Центральной Азии привело к конкуренции за истощающиеся водные ресурсы – экономическим товаром, рыночным, годным для продажи, прибыльным и эксплуатируемым, цена и распределение которого стали вопросом политического выбора и обсуждения.

Из-за различных стадий в своём институциональном и экономическом развитии, увеличения роста населения и спроса на продовольствие, государства региона оказались перед различными формами УВР: административными или же по гидрографическому принципу. В последние десятилетия возобладали принципы ИУВР, основанные на учёте и использовании всех видов водных ресурсов в пределах гидрографических единиц в интересах устойчивого обеспечения требований экосистем и общества в воде.

2. Существующие на сегодня и выявленные в работе подходы в решении проблем трансграничного совместного водопользования в регионе не приемлемы к нему с практической точки зрения, либо неприкрыто выражают геополитические интересы ведущих держав. В этой связи следует сконцентрировать внимание на укреплении роли институтов власти и на реализации эффективных национальных водных политик в регионе через заключение многосторонних (а не двусторонних) соглашений, учёте интересов друг друга, на основе эффективного и честного сотрудничества и задействования механизма оплаты поставок водных ресурсов.

3. Создание ВЭК было бы очень важным шагом в повышении эффективности использования ВЭР Центральноазиатских государств, интеграции республик региона в единое экономическое пространство и повышении их международного авторитета. Его создание требует серьезной предварительной проработки и обоснования. Целесообразней всего это сделать в виде технико – экономического обоснования (ТЭО).

4. Региональная водная политика должна в себя включать: реализацию принципов бассейнового управления водными ресурсами, что сделано нами на примере модели реформирования функций УВР; вовлечение бизнеса всех уровней в разумных пределах (для устойчивого развития региона); согласование режима работы водохранилищ сезонного и многолетнего регулирования стока; разработку признанного механизма обязательной компенсации ущербов от загрязнения вод; долевое участие стран в проектировании, строительстве и эксплуатации комплексных гидроузлов на трансграничных реках и, соответственно, адекватное получение дивидендов и преференций; недопущение управления стратегически важными водохозяйственными сооружениями на трансграничных реках частным капиталом; делегирование полномочий на местный уровень; укрепление управленческого потенциала в области экономики и менеджмента водного хозяйства; участие общественности в принятии решений по вопросам УВР и сохранения устойчивости водных экосистем и т.п.

5. Национальные водные законодательства должны корреспондировать с международным, что с правовой точки зрения позволит выработать единый подход к субъектам международного права или участникам договорного процесса стран Центральной Азии.

6. Внедрение платного водопользования в ЦАР есть условие необходимое, но не достаточное для повышения эффективности водопользования. Внедрению платного водопользования должны предшествовать либерализация сельского хозяйства, укрепление

финансового положения водопользователей и соразмерность величины тарифов на водные услуги, а также штрафных санкций себестоимости затрат на водопоставку и ущербам, причиняемым нарушителями водной дисциплины.

Включение платы за воду в систему экономического механизма водопользования будет способствовать объективному отражению затрат на воспроизводство водных ресурсов. Она приведёт к стимулированию рационального использования водных ресурсов на хозяйственных объектах и сокращению расходования воды, достоверной оценке экономической эффективности водоохранных и водосберегающих мероприятий, в т.ч. при проектировании и внедрении новой техники и технологии. Последовательное и поэтапное введение регулируемого тарифа на воду позволит выявить его предельный уровень, при котором достигается оптимальный ВХБ между располагаемыми водными ресурсами и спросом на них.

7. Учитывая слабый уровень водоучёта внутри АВП, водопользователи должны оплачивать услуги АВП по доставке воды на основе «погектарного принципа», а оплата услуг райводхоза по доставке воды со стороны АВП должна производиться на основе «покубометрового» принципа.

Дотации следует предоставлять только там, где возможны значительные общественные выгоды. Такие выгоды могут иметь место в случае снабжения водой фермеров или семей с низким уровнем доходов

8. Большая часть оросительных систем и сооружений при них не соответствует современным требованиям, каналы заилены или повреждены, шлюзы, скважины, дюкеры, акведуки, насосные станции или не работают или же функционируют (по разным причинам) не на полную мощность. Всё это угрожает устойчивости всего Центрально азиатского ВХК и требует его незамедлительной реабилитации, модернизации и развития под непрерывным и достоверным мониторингом. При этом следует

преодолеть разногласия относительно распределения расходов на поддержание технического состояния систем мониторинга и сконструировать договоренности по условиям и процедурам обмена информацией мониторинга.

9. Автор глубоко убежден, что ни реконструкция устаревших оросительных систем, применение водосберегающих технологий, экономическая оценка вод, необходимость введения платы за водопользование в рамках самих республик и за их пределами не могут полностью разрешить существующие проблемы в решении Аральского моря, также как и правильного использования трансграничных водных ресурсов. Они могут в определенной степени снизить затраты на возделывание культур, но не смогут решить проблему целиком. Консенсус по этому вопросу можно достичь после достижения единого согласия о новых уровнях квот, о механизме платного водопользования, создания водного консорциума и др. Возможно требуется изменение и структуры МКВК.

10. Не только азиатский регион, даже области Южного Урала (Свердловская, Тюменская, Оренбургская, Челябинская, Курганская) нуждаются в переводе части стока из Оби. Подача части сибирской воды в северные районы Центральной Азии (Казахстан, Узбекистан) не только удовлетворит нужды населения питьевой водой, но и обводнить реку Сырдарья, и, конечно, разрешить проблему Аральского моря. Наряду с этим нужно создать межгосударственный водно-энергетический холдинг с участием России, который будет решать, наряду с водными проблемами, и вопросы энергетики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Существующие принципы совместного использования воды в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи устарели. В этом кроется многие разногласия Центральноазиатских государств по вопросам использования и распределения водных ресурсов. Требуют переосмысления вопросы координации институтов государственного управления и малоэффективное их взаимодействие в водном секторе и водотоков межгосударственного значения.

2. Бесхозяйственный и недальновидный подход к вопросам использования водных ресурсов региона, бесконтрольное их применение создали многочисленные проблемы, которые стали источником вражды и непонимания между государствами региона. Появление термина «страны верховья» и «страны низовья» фактически отражают сегодняшнюю реальность во взаимоотношениях стран региона. Крах теории «общего котла» и его последствия и поныне являются основным источником неурегулированных противоречий в водных отношениях бывших союзных республик Центральной Азии. Только общими усилиями всех стран региона можно конструктивно решать вопрос рационального использования водных ресурсов. Этот стержень является не только базисом для успешного выбора водной политики, он является центробежной силой для обеспечения стабильного, устойчивого развития региона.

3. Все существующие вопросы, которых считают «центром зла», имеют разно векторный характер. Они взаимосвязаны и требуют комплексного подхода: технические вопросы с финансовыми, создания управленческих структур с юридическими и т.д.

Сейчас самое важное для региона в целом - это осознать, что у стран Центральной Азии общих интересов существенно больше, чем противоречий, и что отстаивать эти общие интересы возможно только действуя сообща, развивая взаимное политическое доверие, и не позволяя различным мировым

силам растаскивать себя по разные стороны действительных и воображаемых геополитических “баррикад”.

4. Инвестиции в разработку водной политики, включая и платежи за водоподачу, являются инвестициями в предотвращение и сокращение чрезвычайных ситуаций и конфликтов. Инвестиции в УВР могут рассматриваться как политика экономического страхования и способствовать фактическому уменьшению средств, требуемых для устранения последствий конфликтов. Они могут способствовать прекращению потока экологических беженцев, снизить частоту и интенсивность чрезвычайных гидрологических бедствий, а также человеческие и социальные затраты в результате этих событий.

Частный водный сектор может сыграть важную роль в финансировании УВР через инвестирование и предоставление услуг по водоснабжению, канализации и ирригации в форме работ по контракту, долгосрочной аренды, концессии, совместных предприятий в компаниях-операторах, отторжения.

5. Предложен модель реформирования функций УВР на территориальном и бассейновом (гидрографическом) уровнях, что позволяет создать смешанную организационную структуру УВР в Центральной Азии с четырьмя уровнями агрегирования (регион, государство, область, район) и девятью функциями УВР.

6. Кыргызстан и Таджикистан (отчасти) считают, что вода имеет свою товарную стоимость. Эти республики в качестве аргумента ссылаются на четвертый Дублинский принцип, а именно: «Вода имеет экономическую ценность во всех формах ее использования и должна признаваться экономическим благом».

Противники тезиса «вода имеет экономическую ценность» ссылаются на такое понятие, как «право на воду», хотя Всеобщая Декларация прав человека среди основных прав человека не ссылается на это. Согласно их точки зрения «подобно право на воздух, право на воду является настолько фундаментальным, что его включение в Декларацию не считается

необходимым». При этом упускается момент, что воздух в составе атмосферы присутствует по всему земному шару, а вода, как полезное ископаемое, имеет ограниченное распространение. Тем не менее, данный вопрос должен иметь комплексное юридическое и экономическое обоснование. Дело в том, что обычная речная вода течёт без желания кого-то, и, как транзит, по пути следования в неё впадают боковые притоки. При принятии тезиса, что вода товар, то её транзит, так же, как, например, транзит нефти, газа или электроэнергии, должен иметь свою расценку. Однако следует ещё раз отметить, что ситуация, в которой страны верховьев обязаны регулировать сток в интересах стран низовья без какой-либо оплаты и компенсации, не имеет право на существование.

7. Несмотря на то, что сегодня традиционный потребительский подход к использованию водных ресурсов ещё продолжает оставаться доминирующей формой не только в Центральной Азии, но и в других странах мира, в целом на глобальном уровне происходит постепенная смена парадигмы планирования и управления водой. В условиях климатического изменения, которое будет неуклонно сокращать имеющиеся запасы водных ресурсов, традиционная форма неэкономного использования воды постепенно должна замещаться понятием экологически устойчивого развития, которая является базовой основой новой водной политики. Она необходима для разработки единой региональной правовой базы в области трансграничного водопользования, определяющей взаимные выгоды и обязательства сторон.

8. Из-за слабого материального и институционального потенциала вести речь о придании воде свойств рыночного продукта не приходится, хотя в Кыргызстане она объявлена товаром со всеми ее частными приложениями. В Таджикистане она признается в качестве экономического блага. Тем не менее, Таджикистан вправе требовать от стран низовий компенсации за затраты, связанные с услугами по подаче воды из Кайраккумского и Нурекского водохранилищ. Это, в свою очередь, будет способствовать модернизации оросительных систем, сооружений на пользу всем государствам Центральной

Азии. Вместе с тем не вызывают возражений общие для региона требования по оплате поставляемой воды (в том или ином варианте) по тарифно. Хозяйственный расчет должен служить основой рационального использования ирригационных ресурсов путём осуществления платы за воду в виде двухставочного тарифа (покубовая и погектарная ставки), который устанавливается на определённый период. Главной причиной денежного выражения тарифа на воду являются те затраты, которые идут на строительство, эксплуатацию и ремонт гидротехнических сооружений.

9. Для обеспечения стабильного водопользования во всём регионе необходимыми условиями являются реабилитация, модернизация и развитие ВХК. Плохая техническая оснащённость гидросооружений могут свести на нет все существующие между странами региона соглашения по вопросам межгосударственного водообеспечения.

Эти работы требуют оценки и непрерывного мониторинга – важного звена плана управления речным бассейном.

10. Все существующие проблемы: дефицит водообеспечения в странах Центральной Азии, ухудшение и отсутствия мониторинга технического состояния водохозяйственных систем и экологических аспектов водных бассейнов, требуют от руководителей стран региона достижения договоренностей по всем спорным вопросам. Велика также роль МКВК и её НИЦ в разработке региональной стратегии рационального и эффективного использования водных и энергетических ресурсов Центральной Азии.

Готовность к открытому диалогу, интеграции, координации, достижения единого подхода в вопросах водопользования в режиме наибольшего экономического благоприятствования для всех являются основой сотрудничества стран Центральной Азии.

11. Ни реконструкция устаревших оросительных систем, применение водосберегающих технологий, экономическая оценка вод, необходимость введения платы за водопользование в рамках самих республик и за их пределами не могут полностью разрешить существующие проблемы в

решении Аральского моря, также как и правильного использования трансграничных водных ресурсов. Они могут в определённой степени снизить затраты на возделывание культур, но не смогут решить проблему целиком. Ситуация осложняется ещё и тем, что имеются определенные, разнотипные национальные подходы по отдельным вопросам, касающимся стабилизации обстановки в регионе. В качестве примера возьмём вопрос о внесении в МФСА конкретной платы за превышение установленного уровня внутреннего водопотребления. Консенсус по этому вопросу можно достичь после достижения единого согласия о новых уровнях квот, о механизме платного водопользования, создания водного консорциума и др. Возможно требуется изменение и структуры МКВК.

Бомбой замедленного действия для региона мы считаем рождаемость. Как показал мировой опыт по стабилизации демографии в таких странах как Пакистан и Индия, это практически невыполнимая задача. Заслуживает поддержки идея директора Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, академика Кизяева Б. в том, что не только Азиатский регион, даже области Южного Урала (Свердловская, Тюменская, Оренбургская, Челябинская, Курганская) нуждаются в переводе части стока из Оби. Подача части сибирской воды в северные районы Центральной Азии (Казахстан, Узбекистан) не только удовлетворит нужды населения экологически чистой питьевой водой, но и обводнит р. Сырдарья, и, конечно, разрешит проблему Аральского моря. Наряду с этим нужно создать межгосударственный водно-энергетический холдинг с участием России, который будет решать, наряду с водными проблемами, и вопросы энергетики.

12. Вопрос платного водопользования на сегодняшний день имеет много проблемных сторон. Например, если считать воду товаром, то как решить вопрос его транзита. Те же реки Амударья и Сырдарья на своём пути пересекают несколько государств и к ним впадают множество притоков. Как правило, транзит любого товара должен оплачиваться. Ситуация может

обостряться если «проснётся» Афганистан территорию которого пересекает Амударья.

13. Отношения СССР и Афганистана в части использования вод Амударьи регулировались соглашением о границе, подписанным в 1946 г., а также советско-афганским протоколом «О совместных работах по комплексному использованию вод р. Амударьи», подписанным в 1958 г. Эти соглашения затрагивали вопросы навигации, качество воды и водопользования, в том числе в целях ирригации. Вопросы квот не были прямо определены. Советский протокол № 566 от 1987 года указывал на возможность использования $61,5 \text{ км}^3$ воды, и предполагал использование Афганистаном $2,1 \text{ км}^3$ воды в год. Сегодня отсутствуют точные данные о фактическом объеме использования воды из бассейна Амударьи Афганистаном, но эксперты указывают на то, что Афганистан в настоящее время использует около 2 км^3 воды в год или 3% среднегодового стока. Среднегодовое формирование воды с территории Афганистана в р. Амударья оценивается разными источниками от 6 до 17 км^3 .

14. Пробуждение интереса афганской стороны в региональной системе УВР может изменить баланс интересов стран региона и усилить межгосударственную напряжённость в бассейне. Поэтому страны региона должны всячески способствовать сохранению водной экологии, окружающего ландшафта и все возникающие проблемы решать мирными способами, без нанесения ущерба другим государствам бассейна.

Президент Республики Казахстан Н. А. Назарбаев, выступая на саммите тысячелетия ООН в сентябре 2000 года, сказал: «Мир становится глобальным взаимозависимым, где верховенствующим принципом должно стать глобальное партнерство». Поэтому Центральноазиатские страны все свои потребности и возможности должны проанализировать через призму интеграции. Именно интеграция является золотым связующим мостом и наиболее эффективным способом для всеобъемлющего прогрессивного развития и создания прочного мира в этом макрорегионе.

Список использованных источников

1. Аверина Л.А., Сорокин А.Г. Необходимость создания водно-энергетического консорциума и механизм его работы для обеспечения устойчивого функционирования водно-энергетического комплекса//. Водные ресурсы Центральной Азии / Материалы научно – практической конференции посвященной 10-летию МКВК. Алматы. 2002 – С. 491-499.
2. Аминджонов М.А., Пулатов Я.Э., Хамрокулов А.Х. Из опыта платного водопользования // Мелиорация и водные ресурсы: проблемы и пути их решения/ Матер. научно – практической конфер. Душанбе, 2010. – С.48-56.
3. Асанбеков А.Т., Маматканов Д.М., Шавва К.И., Шапар А.К. Экономический механизм управления трансграничными водными ресурсами и основные положения стратегии межгосударственного вододеления. – Бишкек, изд. ИВПиГД НАН КР, 2000. – 44 С.
4. Бабаев А.Г., Медсу А.Р., Мухаббатов Х.М., Салиев А.С., Умаров Х.У., Эргешов А.А. Географические аспекты экономически сбалансированного развития стран Центральной Азии// Известия РАН, серия географическая, 2009, №3 С.42-47.
5. Башмаков В.М., Сироджев Б.С., Петров Г.Н. Повышения эффективности работы каскада Вахшских ГЭС за счет использования части стока р. Пяндж // Гидротехническое строительство, 1995, № 12.-С. 18-24.
6. Бекниязов М.К., Норбаев М.Т. Совершенствование управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря// Современные аспекты использования природно – ресурсного потенциалы трансграничных рек Центральной Азии / Материалы

- международной научно – практической конференции. Алматы, 2010. – С. 63-66.
7. Берг Л.С. Географо-исследовательский очерк Арала. // Изв. Туркестанского отдела Императорского русского географического общества. Т. У. Санкт-Петербург, 1908.-610 с.
 8. Баяркина О. Гидрополитика в Средней Азии в контексте глобального геополитического изменения климата: к новой политической водной парадигме. Женева, 2008. - 92 с.
 9. Водная геополитика - Колл. авторов. Центрально-азиатское агентство политических исследований. Алматы, 2005. – 64 с.
 10. Водное видение бассейна Аральского моря по 2025 год. - Колл. авторов. – Париж, Юнеско, 2000. – 237 с.
 11. Глазовский Н.Ф. Аральский кризис: причины возникновения и пути выхода. –М.: Наука, 1990.-136 с.
 12. Джайлообаев А.Ш. Некоторые аспекты вопроса права собственности на водные ресурсы в Центральной Азии // Вода и рынок / Материалы семинаров «Экология и чистая вода/ (Иссык-Куль, 2002) » и «Вода и рынок (Санкт - Петербург, 2003)». Санкт - Петербург, изд. Политехнического университета, 2005. – С.179 – 191.
 13. Диагностический доклад для подготовки региональной стратегии рационального и эффективного использования водных ресурсов Центральной Азии. - Колл. авторов. Нью – Йорк, ООН, 2002.- 83 с.
 14. Духовный В.А. Мелиорация и водное хозяйство засушливой зоны (Экономико – экологические аспекты).- Ташкент, изд. Мехнат, 1993. – 293 с.
 15. Духовный В.А., Соколов В.И., Мантрителике Х. Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии. Ташкент, изд. Узбекистан, 2008. – 148 с.

16. Задохин А.Г. Региональные конфликты: Центральная Азия, Кавказ, Балкан: Учебное пособие для ВУЗов / под ред. А.Н. Звонорева / - М.: Эксмо, 2005. – 268 с.
17. Звягельская И. Ключи от счастья или Большая Центральная Азия // Россия в глобальной политике. - 2005. № 3 - С. 94-97.
18. Иванова А.В. Гидрологические аспекты проблемы Аральского моря // Водные ресурсы, 1992, № 2. – С.39-49.
19. Икрамов Р.К. Роль водосбережения в интегрированном управлении водными ресурсами в орошаемом земледелии. //Водные ресурсы Центральной Азии//. Мат-лы научно-практич. конфер., посвящ. 10-летию МКВК. Алматы, 2002. – С. 96-104
20. Исаев Р.С., Одинаев Х.А. Методические подходы к определению объема ущерба, понесённого загрязнением водных ресурсов: трансграничный аспект // Экономика Таджикистана: Стратегия развития, 2007, № 2. – С. 73-83.
21. Капустин А.Я. Право на водные энергетические ресурсы в современном международном праве// Сб. тез. докл. Междунар. конфер. по сокращению стихийных бедствий, связанных с водой. Душанбе изд. «Азия - Принт», 2008, С. 58-60.
22. Корлыханов А.К. Управление водными ресурсами и водное право// В/ ресурсы Центр. Азии / Мат-лы научно - практич. конфер., посвящ. 10 - летию МКВК. Алматы, 2002. С. 175-180.
23. Кипшакбаев Н.К. Региональные проблемы водного хозяйства. Алматы, 2004. – 466 с.
24. Кипшакбаев Н.К., Соколов В.И. Водные ресурсы бассейна Аральского моря - формирование, распределение водопользование // Водные ресурсы Центральной Азии / Мат-лы научно – практич. конфер., посвящ. 10 – летию МКВК. Алматы, 2002. С. 47-55.
25. Клименко Б.М. Международные реки. М., 1969. – 64 с.

26. Куртов А.А. Водные конфликты в Центральной Азии // Обозреватель. – 2009. № 7. – С. 42-43.
27. Мавлони М.С., Муртазаев У.И. Водно-энергетический консорциум: барьеры и риски в его создании и функционировании. / Интеграция науки и производства как механизм развития горно-металлургической отрасли Республики Таджикистан. – Матер. научно-практич. конф., посвящ. 25 летию независимости Таджикистана. – Тр. горно-металлургич. института.- Бустон, 2016, - С. 67-70.
28. Мавлони М.С., Мавлони С.Р. Роль и значение международно-правовых норм в урегулировании вопроса трансграничного водопользования. – Матер. межд. конфер. «Пути и направления рационального использования водных ресурсов Таджикистана».
29. Маматканов Д.М. Современные проблемы межгосударственного использования трансграничных водотоков Центральной Азии// Вода и рынок/ Матер. семинаров: «Экология и чистая вода (Иссык – куль, 2002)», «Вода и рынок (Санкт-Петербург, 2003)». Санкт-Петербург, изд. Политического университета, 2005. – С 199-204.
30. Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. Бишкек, Илим, 2006. – 328 с.
31. Маматканов Д.М., Эрдман О.Д. Концепция комплексного использования и охраны водных ресурсов. // Вестник Международного университета Кыргызстана. – 2008. - №4. – С. 30-38.
32. Маматканов Д.М., Муртазаев У.И. Риски и барьеры в адаптации водного хозяйства Центральной Азии к последствиям изменения климата (на примере Кыргызстана и Таджикистана) // Изв.

Национальной академии наук Кыргызской Республики, 2009, №4 - С. 94 – 100.

33. Мансуров У.А. Международно – правовая позиция Таджикистана в области водопользования. // Сб. тез. докл. Междунар. конфер. по сокращении стихийных бедствий, связанных с водой. Душанбе, изд. «Азия - Принт», 2008. – С. 74-75.
34. Масанов Н.П. Взаимодействия миграционных систем Казахстана, России, Китая и Средней Азии. // Современные этнополитические процессы и миграционная ситуация в Центральной Азии. – М., 1998, - С. 62-66.
35. Махкамбаев С.Д. Принципы использования трансграничных вод в международном праве. // Изв. АН РТ, отдел. общественных наук, 2011, №3, - С. 116-119.
36. Мирзаев Н.Н. Концептуальные основы водной политики в области орошения в условиях перехода к рыночным отношениям республик Центрально-Азиатского региона (государство, кооперация, частные интересы). // Водные ресурсы Центральной Азии. // Матер. научно – практич. конфер., посвящ. 10 – летию МКВК. Алматы, 2002. С. 129-148.
37. Мирзаев Н.Н. Проблемы совершенствования управления водопользованием путем создания организаций водопользователей и опыт реформирования сельского и водного хозяйства в республиках Центральной Азии // Интегрированное Управление водными ресурсами. Ташкент, НИЦ МКВК, 2000. - С.80-100.
38. Муртазаев У.И. Водохранилище Таджикистана и их влияние на прилегающие ландшафты. Душанбе, изд. Ирфон, 2005. – 304 с.
39. Муртазаев У.И., Саидов И.И. Управление водными ресурсами Таджикистана и его влияние на Центрально – азиатский регион (экологическое, техническое, экономическое). // Матер. Междунар. научно – практич. конфер. : «Актуальные проблемы развития стран

- Центральной Азии в условиях рынка». Душанбе: изд. РТСУ, 2008. – С. 144-156.
40. Муртазаев У.И., Саидов И.И., Латипов Р.Б. О возможностях создания рынка водных и энергетических ресурсов в горных странах (на примере Таджикистана) // Вестник Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни, серия естественных наук, 2008, №3 (31). – С. 79-91.
41. Муртазаев У.И., Мавлони М.С. Вода как политический инструмент национального сепаратизма в Центральной Азии. // Вестник Тадж. гос. пед. университета им. С. Айни, сер. естеств. наук., -№5 (48).- Душанбе, 2012 - С.176-180.
42. Муртазаев У.И., Мавлони М.С. Экономико-географические принципы обеспечения и сопровождения процессов водохозяйственного обустройства территории Центральной Азии. // Вестник Тадж. гос. пед. университета им. С.Айни, № 3 (52). Душанбе, 2013. – С. 249-256.
43. Муртазаев У.И., Мавлони М.С. Рынок воды и перспективы его развития в Центрально-Азиатском регионе. // Вестник Тадж. гос. пед. университета им. С.Айни, № 4 (53). Душанбе, 2013. – С. 313-322.
44. Муртазаев У.И., Мавлони М.С., Мавлони С.Р. Становление, эксплуатация и развитие водного хозяйства государств Центральной Азии. // Сб. статей, посвящ. Междунар. году водного сотрудничества. Душанбе, ГУ «ТаджикНИИГ и М», 2013.- С. 83-92.
45. Муртазаев У.И., Мавлони М.С., Мавлони С.Р. Перспективы перевода управления водными ресурсами Таджикистана на платную основу. // Матер. республ. научн. конфер. «Использование водных ресурсов в условиях изменения климата». Душанбе, Вестник Таджикского гос. пед. университета им. С.Айни, Душанбе, 2015, С. 8-10.

46. Муртазаев У.И., Мавлони М.С. Управление водными ресурсами Центральноазиатского региона: проблемы и пути их решения (минимизации). «Ирфон», Душанбе, 2016, - 212 с.
47. Мустафаев Ж.С., Ибатулин С.Р., Койбагарова К.Б. Методологические основы сбалансированного использования водных ресурсов трансграничных рек. // Географические проблемы устойчивого развития. / Матер. Междунар. научно–практич. конфер., посвящ. 70-летию Института географии Республики Казахстан. Алматы, 2008. – С. 293 – 301.
48. Мухамеджанов Ш.Ш. Методы водосбережения и экономного использования оросительной воды в маловодные годы. //Водные ресурсы Центральной Азии. /Матер. научно-практич. конфер., посвящ. 10-летию МКВК. Алматы, 2002. – С. 344-347.
49. Ниятбеков В., Додхудоев Х. Республика Таджикистан в региональном измерении. // Центральная Азия и Кавказ, 2006, №3 (45). – С.83-98.
50. Норматов И.Ш., Петров Г.Н. Использование водных ресурсов Центральной Азии для ирригации и гидроэнергетики; Конфликт интересов или взаимовыгодное сотрудничество. // Водные ресурсы Центральной Азии, 2005, том 11, вып. 2.- С. 24-29.
51. Норматов И.Ш., Петров Г.Н. Экономические аспекты развития гидроэнергетики Таджикистана. Душанбе: Дониш, 2006. – 74 с.
52. Носиров Н.К. Поэтапный переход на водосбережения в странах Центральной Азии. //Сб. докл. Семинара «Современное состояние водных ресурсов Таджикистана». Душанбе, 2003. – С. 104-106.
53. Нуралиев К.Н., Абдусаматов М., Латипов Р.Б. Водные ресурсы Таджикистана: инициативы, ситуация и перспективы. Душанбе: «Азия - Принт», 2001. -220 с.

54. Нурмахмадов Д.Н. Международное сотрудничество Министерство энергетики Республики Таджикистан в области совместного использования водно – энергетических ресурсов. // Водные ресурсы Центральной Азии. 2005, том 11, № 2. - С. 16-23.
55. Нурушев А.Н., Кутжанов А.К. Вопросы совместного управления водными ресурсами в бассейне Сырдарьи. // Водные ресурсы Центральной Азии. 2004, том 1, № 1. – С. 77-84.
56. Одинаев Х.А. Эколого – экономические аспекты регулирования использования трансграничных водных ресурсов в Центральной Азии. // Общество и экономика, 2003, № 9. – С. 184 – 191.
57. Одинаев Х.А. Основные направления формирования компенсационного механизма трансграничного водопользования в условиях Центральной Азии: эколого – экономические аспекты. // «Актуальные проблемы развития стран Центральной Азии в условиях рынка». / Матер. междунар. научно – практич. конфер. Душанбе, изд. РТСУ, 2008. - С. 177 – 185.
58. Петров Г.Н. Правовой режим водохранилищ комплексного назначения на трансграничных реках. // Экономика Таджикистана: стратегия развития. 1999 , № 3. – С. 98-113.
59. Петров Г.Н. Некоторые вопросы международного сотрудничества стран Центральной Азии в совместном использовании водно – энергетических ресурсов. // Вода и устойчивое развитие Центральной Азии. / Матер. проектов. «Региональное сотрудничество по использованию водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии (1998 г.)», «Гидроэнергетические проблемы и устойчивое развитие

Центральной Азии (2000 г.)». Бишкек, изд. Элита, 2001. - С. 32-35.

60. Петров Г.Н., Леонидова Н.В. Межгосударственные проблемы взаимоотношений между ирригацией и гидроэнергетикой в Центральной Азии и кризис Аральского моря. Путь к региональному сотрудничеству. // Сб. статей, посвящ. проблемам бассейна Аральского моря. Душанбе, МФСА, 2003. - С. 132 – 154.

58а. Петров Г.Н., К вопросу о стратегии экономического развития Таджикистана. // Центральная Азия и Кавказ, 2006, № 3 (45). – С. 145 – 156.

59. Петров Г.Н., Халиков Ш.Х. Экономические отношения в странах Центральной Азии в сфере использования водно – энергетических ресурсов трансграничных рек. // Экономика Таджикистана: стратегия развития, 2007. № 4. - С. 32-35.

60. Петров Г.Н., Норматов И.Ш. Конфликт интересов водопользователей в Центральном – Азиатском регионе и возможности его разрешения. // Водные ресурсы, 2010, том 37, № 1. – С. 113 – 120.

61. Петров Г.Н., Ахмедов Х.М. Комплексное использование водно – энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии Современное состояние проблемы и пути их решения. – Душанбе ; Дониш, 2011. – 234 С.

62. Панарин С. Центральная Азия: Интеграционный потенциал и перспективы миграции. // Миграция русскоязычного населения Центральной Азии: причины, последствия, перспективы. – М., 1996. – С. 23-31.

63. Подопригора Б. Со Средней Азией. Быть или не быть? // Финансы, экономика, безопасность. – 2009. № 7. – С. 48 – 61.

64. Развития ирригации в комплексе производительных сил Узбекистана; в 4-х томах, Т. № 1. - Колл. авторов. – Ташкент:

Фан, 1975. - 351 с.

65. Раткович Д.А. О проблеме водообеспечения бассейна Аральского моря с учетом требований по сохранению окружающей среды. // Водные ресурсы, 1992, № 2. – С. 12-21.
66. Рудов Г.А. Пономарева Е.Г. Центральная Азия, Кавказ. Балканы // Региональные подсистемы и региональные проблемы безопасности. / Сб. статей (учебное пособие). - под ред. Г.А. Рудова, Г.Г. Пономаревой. – М.: ДА МИД РФ, 2007. – С. 54 – 71.
67. Рысбеков Ю.Х. Трансграничные ресурсы Центральной Азии: политические и правовые аспекты бесконфликтного использования. Ташкент, 2008. – С. 150-162.
68. Савельева Л.В. Принципы международно - правовой ответственности за трансграничный ущерб, причиненный при использовании международных водотоков. // Международное право, 2008, №3 (35) – С. 161 -175.
69. Саидходжаев А.Х., Сохибов Ш.М. Водно – энергетический кризис в Центральной Азии: причины, последствия и пути преодоления.// «Актуальные проблемы развития экономики стран Центральной Азии в условиях рынка» / Матер. Междунар. научно – практич. конфер. Душанбе, изд. РТСУ, 2008. – С. 190-198.
70. Сайдуллаева Г.Р. Процесс социально – экономической интеграции в Центральной Азии в условиях глобализации. // «Актуальные проблемы развития экономики стран Центральной Азии в условиях рынка». / Матер. междунар. научно – практич. конфер. Душанбе, изд. РТСУ, 2008. – С. 199- 208.
71. Сорсембеков Т.Т., Нурушев А.Н., Кожоков А.Е., Оспанов М.О. Использование и охрана трансграничных рек в странах Центральной Азии. - Алматы, изд. Атамуре, 2004. - 272 с.
72. Сорсембеков Т.Т. Планы управления речными бассейнами в

- странах Центральной Азии. – Алматы: Атамуре, 2004. – 208 с.
73. Сорсембеков Т.Т. Международные принципы сотрудничества в управлении трансграничными реками. – Алматы: Атамуре, 2004. – 208 с.
74. Сорсембеков С.М. Водное хозяйство Казахстана. - Алматы: Кайнар, 1971. - 192 с.
75. Современное состояние и перспективы развития ирригации в бассейне р. Сырдарьи. В 4-х томах, т. № 2. - Колл. авторов. – Ташкент: Фан, 1975. – 360 с.
76. Современное состояние и перспективы развития ирригации в бассейне р. Амударьи. В 4-х томах, т. № 3. - Колл. авторов. – Ташкент: Фан, 1979. – 360 С.
77. Соколов В.Н. Мировой опыт гидрографического управления водными ресурсами. – Доклад на Трепинговом центре по управлению водными ресурсами. Ташкент, НИЦ МКВК, 2000. – 24 С.
78. Тимошенко А.С. Правовой режим природных ресурсов, разделенных двумя и более государствами // Советское государство и право, 1977, № 6 . С. 113 -114.
79. Улучшение управления водными ресурсами для устойчивого развития в Центральной Азии (аполитический обзор). - колл. авторов. Душанбе, 2008. – 101 с.
80. Усубалиев Т.У. Вода – дороже золота. Бишкек, 2002. –. 17 с.
81. Хасанов М.М., Хайдаров А. Дж. Трансграничная торговля электроэнергией в странах Центральной Азии: состояние и пути расширения. / «Актуальные проблемы развития стран Центральной Азии в условиях рынка». Матер. междунар. научно – практич. конфер. Душанбе, изд. РТСУ, 2008. – С. 242-245.
82. Чалпонкулов Э.Д., Ингенкова О.П. Прогноз развития эколого - мелиоративных условий с учетом возможных

- измерений климата// Ст. Научн.докл. НИЦ МКВК. Ташкент, 2000. – С. 18 – 23.
83. Шапар А.К. Об экономическом механизме управления водными ресурсами рек (на примере р. Норын) // Вода и устойчивое развитие/ Мат-лы проектов: « Региональное сотрудничество по использованию водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии (1998) », «Гидроэкологические проблемы и устойчивое развитие Центральной Азии» (2000). Бишкек, изд. Элита, 2001. – С. 36-38.
84. Шарипов М.М., Пулатов Я.Э., Аминджанов М.А. Орошения и его последствия. // Мелиорация и водные ресурсы: проблемы и пути их решения. / Матер. научно – практич. конфер. Душанбе, 2010. – С. 57- 62.
85. Шерфединов Л.З., Давронова Н.Г. Цена воды и водная политика. // Вода и рынок/ Матер. семинаров «Экология и чистая вода» (Иссык – куль, 2002) , «Вода и рынок» (Санкт – Петербург, 2003.). Санкт – Петербург, изд-во Политехнич. университета, 2005. – С. 320 – 331.
86. Янг А. Роберт А. Водные ресурсы: Экономика и политика. Рим, ФАО. 1993, 182 с.
87. Allouche J. L'eau en Asie central: incidences d'un nouveau context geopolitique \ J. Allouche \ Cemoti. – 2008. – 4. - pp. 57
88. Allan J. A. Virtual water : a strategic resource : global solutions to regional deficits. Ground water. Vol. 36. – 1996. - 4. - 210 p.
89. Atlas of international Fresh water Agreements. United Nations Environment Programmer, Nairobi, Kenya, PS. 184, 2002.
90. Barlow M. Blue Covenant: The Global water Crisis and the Fight for the Right to water\ M. Barlow - Toronto. Mc Clelland & Stewart, 2007. – 257 p.
91. Le – Huu T. Potential WaterConflicts And Sustainable Management

of International Water Resources Systems\ T. Le – Huu \ Water
Resources Journal of United Nations Economic and Social
Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). – oct. 2001. – pp.
13 – 58.

92. Molden D., F. Rijsberman, Y. Matsuno and U.A. Amarasinghe.
Increasing the productivity of water: A requirement for food and
environmental security. Dialogue Working Paper. Colombo, Sri Lanka,
2001.
93. Qaddumi H. Practical approaches to transboundary water Benefit
sharing, Working paper \ H. Qaddumi. – London: overseas Development
Institute, July 2008. – 74 p.
94. M. Samad and D. Vermillion Assessment of Participatory
management of irrigation Schemes in Sri Lanka: Partial Reforms,
Partial Benefits.
95. Savenije H., Zaag P., Wolf A. The management of shared river basins.
Special issue \ H. Savenije, P. Zaag, A. Wolf \ Water Policy 2
(1-2). – 2000. – pp. 84-132.
96. Sokolov V., Dukhovny V. Lessons On Cooperation Building To
Manage Water Conflicts in The Aral Sea Basin. Project report: Case
Studies, UNESCO, 2002. – 57 p.
97. И. Баженов. «Таджик и узбек поссорились под ногами у России»,
29 января 2009. (www.newsinfo.ru).
98. К. Болтон. «Водные войны», ч.1, ([http:// geopolitica.ru\ index. php](http://geopolitica.ru/index.php)).
99. Водная геополитика, Центральноазиатское агентство политических
исследований 02.03.2005. , ([http:// geopolitica.ru\ index. php](http://geopolitica.ru/index.php)).
100. Литцев В.Г. «Геополитические аспекты современной
гидрополитики», Москва, 2008, ([http://www lib.ua-ru.
net\diss\cont\275933.html#download](http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/275933.html#download)).
101. Пановкин Д. «Вода как двигатель политики», 2009, www.rosbalt.ru.
102. Уметова А. Проблемы водно – энергетических ресурсов в

Центральной Азии: Стратегические приоритеты партнеров. //
Институт стратегического анализа и оценки при Президента
Кыргызской Республики (Электронный ресурс). - Режим доступа.
[http: // insao. Kg \ mater _ eks \ 70 - problem - vodno – yeherqeti –
sheskix – resursov. – V. htme.](http://insao.Kg/mater_eks/70-problem-vodno-yeherqeti-sheskix-resursov-V.htm)