

**Национальный институт
стратегических исследований
Кыргызской Республики**

**Аналитическая
записка**



Состояние водных ресурсов Кыргызской Республики

Бишкек - 2014

*Национальный институт
стратегических исследований
Кыргызской Республики*

Над отчетом работали:

*Т. Султанов, директор НИСИ КР
А. Омурзаков, зам. директора НИСИ КР
Л. Югай, научный сотрудник НИСИ КР
М.Курманбекова, научный сотрудник НИСИ КР
С.Маратова, научный сотрудник НИСИ КР
С.Рыскулова, научный сотрудник НИСИ КР
Суйунбек уулу С., научный сотрудник НИСИ КР
З.Асаналиева, научный сотрудник НИСИ КР*

*При использовании материалов
данной аналитической записки
ссылка на источник обязательна.*

*Адрес: 720001
г. Бишкек,
ул. Киевская, 218
тел./факс: + 996 (312) 39 20 60
e-mail: office@nisi.kg
www.nisi.kg*



Содержание

Резюме и рекомендации для руководства	4
Введение	7
I. Источники водных ресурсов	8
Реки	8
Озера и водохранилища	11
Ледники	11
Подземные воды	12
II. Использование водных ресурсов	14
Общая информация по использованию	14
Сельское хозяйство	18
Тарифы на воду в сельском хозяйстве	23
Сценарии	23
Население	25
Тарифы	25
Доступ к питьевой воде и здоровье населения	27
Инфраструктура	29
Состояние ирригационной инфраструктуры	29
Необходимые инвестиции	30
III. Международные аспекты	32
Действия стран региона	32
Взаимодействие с донорами	34
IV. Выводы и рекомендации	35
Выводы	35
Рекомендации	36
V. Приложение	38
Приложение 1. Управление орошением и водными ресурсами в Центральной Азии	38
Приложение 2. Цена отказа от сотрудничества в Центральной Азии	40
Приложение 3. Структура государственного управления водными ресурсами в КР	42
Приложение 4. Возобновляемые ресурсы поверхностных вод (Renewable Surface Water Resources –RSWR) основными бассейнами рек	43
Приложение 5. Список ирригационных дамб и их характеристики	44
Приложение 6. Расчет долгосрочных годовых возобновляемых водных ресурсов по стране (в куб. км/год, в среднем)	45
Приложение 7. Водные ресурсы и зоны орошаемого земледелия	47



Резюме и рекомендации для руководства

1. Кыргызская Республика располагает значительными запасами водных ресурсов. Общий объем имеющихся запасов воды в Кыргызстане составляет по оценкам 2458 куб. км, включая 650 куб. км воды (26,4%), хранящейся в ледниках, 1745 куб. км в озерах (71%), а также 13 куб. км потенциальных запасов подземных вод (0,5%) и от 44,5 до 51,9 куб. км среднегодового речного стока (2%). Общий годовой объем возобновляемых водных ресурсов оценивается в 46,5 куб. км.
2. Несмотря на обилие водных ресурсов, Кыргызстан сталкивается с нехваткой воды, как для орошения, так и для питьевых нужд. Данная тенденция может усиливаться в маловодные периоды, и с каждым годом дефицит будет ощущаться все больше.
3. Значительная часть забираемых вод в республике теряется при использовании. Причина потерь заключается в неудовлетворительном техническом состоянии ирригационных и водораспределительных систем, износе оборудования, применении несовершенных методов полива.
4. Сельскохозяйственное производство, основанное на орошаемом земледелии, является ведущим сектором экономики Кыргызстана, потребляющее львиную долю воды (93%). Среди стран, где искусственно орошаются сельскохозяйственные земли, Кыргызстан занимает одно из лидирующих мест (78%). Однако отмечается неэффективное использование воды.
5. В настоящее время Правительство Кыргызстана субсидирует из средств государственного бюджета 90% затрат на предоставление ирригационных услуг (613 млн. сомов). Предлагается ввести двухставочный тариф за подачу поливной воды из государственной оросительной сети.
6. Согласно прогнозу НИСИ КР потребности воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение к 2024 г. по одному сценарию возрастут на 57%, по-другому - на 77%.
7. Существующая инфраструктура водоотведения и питьевого водоснабжения в Кыргызстане также находится в критическом состоянии, и большая часть централизованных систем водоснабжения страны функционируют неэффективно. Для восстановления и поддержания ирригационных сетей необходимо инвестиций порядка 946,7 – 2 208,9 млн. сом.
8. Кыргызская Республика сталкивается с целым рядом вызовов и проблем в области управления водными ресурсами, которые должным образом не решаются существующими ведомствами и организациями с помощью имеющихся экономических инструментов, или не могут быть решены за счет имеющихся у отрасли доходов.
9. Существуют проблемы в межгосударственном водodelении, отсутствует согласованная политика с соседствующими странами, стратегия и тактики стран ЦАР нерациональна. Происходит несправедливое водodelение для Кыргызстана и ущемление прав Кыргызстана на право развития водной и энергетической отрасли.





Рекомендации

1. В связи с острой нехваткой водохранилищ сезонного регулирования обязать все заинтересованные стороны начать создавать ёмкости (водохранилища) сезонного регулирования (БСР), очистить существующие заиленные БСР, БДР (бассейны декадного регулирования).
2. Для решения базовых вопросов водосбережения (улучшение технического состояния водохозяйственных систем, повышение уровня внедрения новых технологий орошения повышение отдачи от гектара и кубометра воды) необходимо расширить применение рациональных методов орошения и агротехники, способствующих эффективному использованию водных и земельных ресурсов. Стимулировать внедрение водосберегающих способов орошения, таких как капельное орошение, подземное орошение, полив по полосам и бороздам.
3. Расширить пропаганду, проведение тренингов, обучение фермеров культуре водопользования и агротехники через СМИ, НПО, проекты техпомощи международных организаций. Действия по адаптации к изменению климата должны быть интегрированы в политику развития и планирования на всех уровнях региона: область, район, сельский аймак. Местные сообщества еще не осознали, что нехватка воды и маловодье - не единичный случай, а возможное наступление долговременной тенденции и необходимо начинать планировать всю социально-экономическую и хозяйственную деятельность с учетом адаптационных мер.
4. Разработать Государственную программу интегрированного управления водными ресурсами на 2015-2020 гг. с учётом маловодья, включающую проведение соответствующих исследований и разработку проектов проведения комплекса предупреждающих мер (на среднесрочный и долгосрочный периоды):
 - строительство сети водохранилищ сезонного, декадного и суточного регулирования;
 - пересмотр схем и реконструкция систем водораспределения, с учетом создания новых регулирующих емкостей;
 - пересмотр режимов орошения и переход на водосберегающие технологии полива и др.
5. В связи с тем, что низкий уровень тарифов (3 тыйына за куб. м) не стимулирует у сельхозтоваропроизводителей экономию воды, и, соответственно, внедрение новых ирригационных технологий, необходимо реформирование экономического механизма водных отношений. Оно должно быть направлено на последовательное развитие принципа платности водопользования на основе гибкого регулирования тарифной политики. Должно быть предусмотрено постепенное достижение самоокупаемости затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание водохозяйственных систем с учетом динамики реальной платежеспособности водопользователей. В ближайшие 3 года довести тарифы за услуги по поставке оросительной воды из магистральных каналов до 8-10 тыйынов за 1 куб. м, дальнейшее повышение не должно превышать 20% от уровня предшествующего периода. В долгосрочной перспективе, стратегически важные водохозяйственные сооружения будут содержаться за счет государственного бюджета, а тарифы на услуги по водоподаче из приватизированных





систем должны быть дифференцированными ввиду различий в себестоимости этих услуг.

6. Пересмотреть законодательство в части усиления контроля эффективного использования орошаемых земель, исключения их отчуждения из сельскохозяйственного оборота, вплоть до смены собственника. Частные сельхозтоваропроизводители должны вкладывать достаточные средства в улучшение ТОиЭ внутривоспользованных оросительных сетей.
7. Активнее и последовательнее продвигать водно-политические цели Кыргызстана на международной арене. Необходимо активизировать процессы продвижения реформ в водном секторе экономики, как привинтив перед усиливающейся конкуренцией за воду и использованием фактора воды в геополитике.





Введение

Количество осадков, выпадающих на землю, составляет почти 110 000 куб. км в год. Две трети этого количества испаряется с земли или поступает в виде капель из растительности (лесов, пастбищ, пахотных земель). Остальные 40 000 куб. км в год преобразовываются в поверхностный сток (питание рек и озер) и подземные воды (питание водоносных слоев). Они называются возобновляемыми водными ресурсами. Часть этой воды уходит из рек и водоносных слоев во время создания инфраструктуры. Этот съем воды называется **водозабор**. Большая часть отводимой воды возвращается в среду спустя некоторый период времени после того, как она была использована. Качество возвращаемой воды может быть хуже ее первоначального качества.

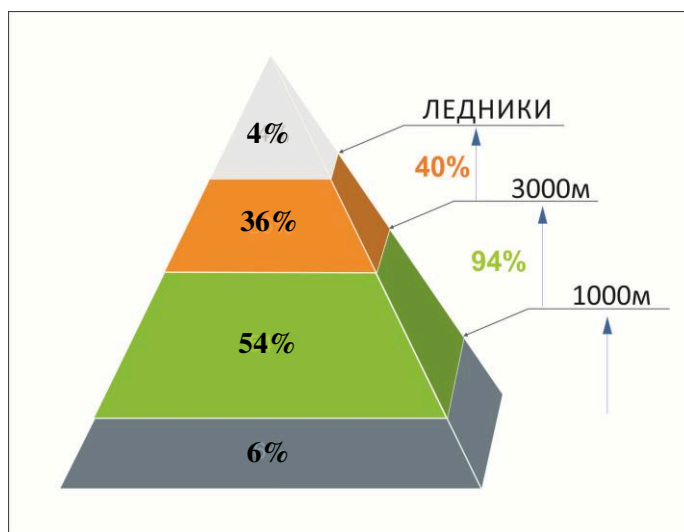


Рисунок 1. Распределение территории Кыргызстана по высотам над уровнем моря

Кыргызстан – горная страна. Около 94% территории страны находится на высоте более 1000 м и 40% – на высоте более 3000 м над уровнем моря. Около 4% площади страны покрыты ледниками.

Горный рельеф позволяет формировать и аккумулировать запасы пресной воды, тем самым Кыргызстан, как и Таджикистан, в ЦАР является страной верховья, обладающий значительными водными ресурсами. Общий среднемноголетний годовой сток рек оценивается от 44,5 до 51,2 куб. км.

Водный сектор, наряду с золоторудными и другими ценными природными ресурсами, относится к тем стратегическим ресурсам, на которых страна будет увеличивать свой капитал в XXI веке. В стране в настоящее время нет такого понимания и понимания того, что эпоха «легкодоступной» воды закончилась, и к национальным водным ресурсам отношение пока потребительское.



I. Источники водных ресурсов

Природа щедро одарила горные просторы Кыргызстана огромными ресурсами пресной воды, содержащимися в обширных ледниках, полноводных реках, больших и малых озерах и больших запасах подземных вод. Водные ресурсы обеспечивают потребности страны, а также являются основным источником воды для значительных территорий стран Центральной Азии, расположенных ниже по течению, а также для региона Синьцзян на северо-западе Китая. Общий объем имеющихся запасов воды в Кыргызстане составляет по оценкам 2458 куб. км, включая 650 куб. км воды (26,4%), хранящейся в ледниках, 1745 куб. км в озерах (71%), а также 13 куб. км потенциальных запасов подземных вод (0,5%) и от 44,5 до 51,9 куб. км среднегодового речного стока (2%) (Рис. 2). Общий годовой объем возобновляемых водных ресурсов оценивается в 46,5 куб. км.¹



Рисунок 2. Водные ресурсы Кыргызстана

Реки

В республике имеется более 3500 малых и больших рек, которые принадлежат семи основным бассейнам – р. Сырдарья, р. Амударья, р. Чу, р. Талас, р. Или, р. Тарим и оз. Иссык-Куль.

Небольшая часть территории (0,3 % площади республики), являющаяся водосборной площадью р. Каркыра (бассейн р. Или), принадлежит бассейну озера Балхаш (Рис. 3).

¹ Отчет OECD «Улучшение использования экономических инструментов управления водными ресурсами в Кыргызстане: на примере бассейна озера Иссык-Куль» 2013 г.

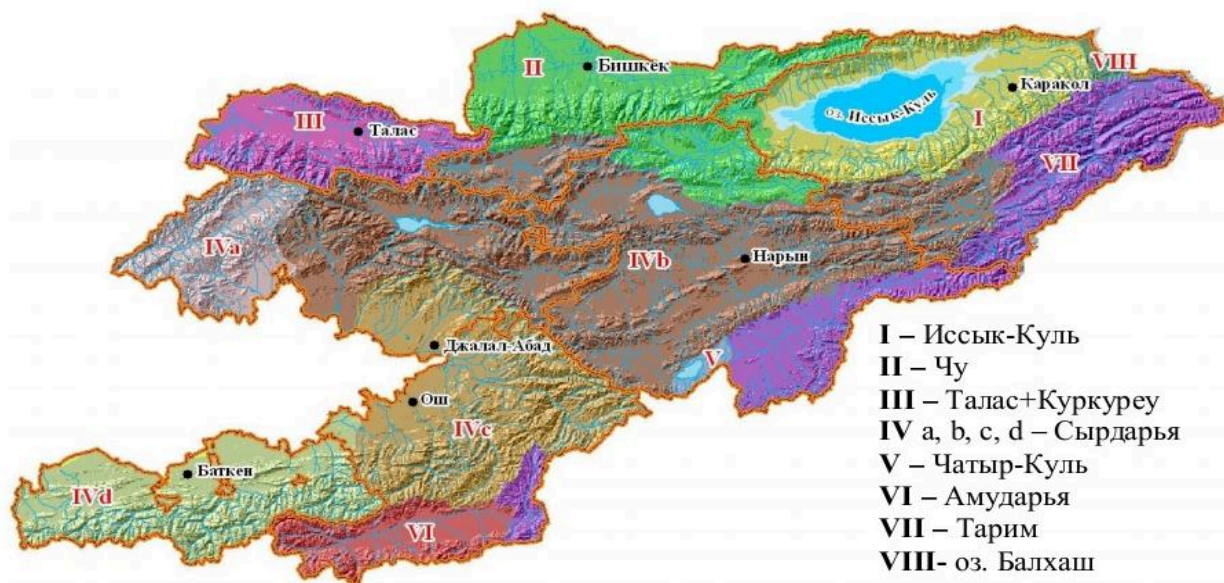


Рисунок 3. Карта речной системы Кыргызстана

Таблица 1. Ресурсы речных бассейнов Кыргызстана²

Речной бассейн	Часть территории (%)	Ресурс (куб.км/год)	Ресурс (%)
Сырдарья (Нарын, Чаткал)	55,3	27,42	59
Чу, Талас и Асса	21,1	6,74	14,5
Юго-восточный (Таримский бассейн)	12,9	5,36	11,5
Реки озера Иссык-Куль	6,5	4,65	10
Амударья (Кызыл-Суу)	3,9	1,93	4,2
Каркыра (бассейн озера Балхаш)	0,3	0,36	0,8
Всего	100	46,46	100

Наиболее крупными реками по величине площади водосбора являются реки Нарын, Карадарья, Тарим, Чу, Талас, Чаткал. В свою очередь, бассейн реки Сырдарья представлен правой своей составляющей - рекой Нарын, образующейся от слияния Большого и Малого Нарына, и левой составляющей – рекой Карадарья, которая, сливаясь с рекой Нарын за пределами Кыргызстана, образует реку Сырдарью.

Наиболее крупная в Кыргызской Республике р. Нарын обеспечивает огромный сток воды и существенно влияет на хозяйственную деятельность, не только Кыргызстана, но и Узбекистана, Казахстана и Таджикистана. Она протекает в пределах территории республики – 535 км, площадь ее бассейна 53,7 тыс. кв. км, сток реки колеблется в пределах 10,6-19 куб. км. Сливаясь за пределами Кыргызстана с р. Карадарья, р. Нарын образует вторую по величине реку средней Азии – Сырдарью.

В настоящее время устойчивое энергоснабжение в республике, в основном, зависит от гидрологических условий в бассейне р. Нарын, от неравномерности стока, наличия запасов гидроресурсов в Токтогульском водохранилище, состояния оборудования каскада ГЭС и возможности экспорта электроэнергии для закупки органического топлива для обеспечения работы ТЭЦ.

² Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012



Из рис. 4 видно, что объем воды в водохранилище резко возросший в 2010 г. до уровня 19039 млн. куб. м сокращается в последние годы и в 2014 г. упал до уровня 11600 млн. куб. м.

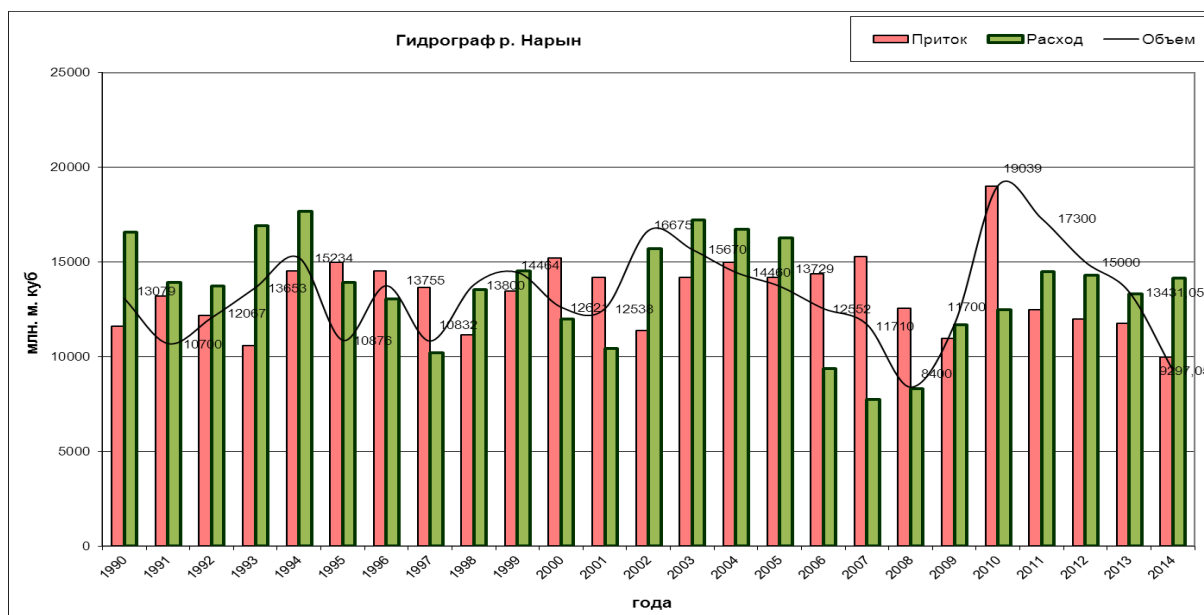


Рисунок 4. Гидрограф реки Нарын³

Примерно 15% общего стока р. Нарын используется на территории Кыргызстана, остальная вода безвозмездно потребляется в основном в Узбекистане и Казахстане. В КР в воды р. Нарын большей степени используются в энергетике.

Со строительством Токтогульского гидроузла водосток р. Нарын зарегулирован, обеспечивая подачу воды потребителям, особенно сельскому хозяйству. Сооружена 215-метровая железобетонная плотина, позволившая образовать огромное водохранилище многолетнего регулирования с объемом вод 19,5 млрд. куб. м. Это дало возможность значительно повысить водообеспечение потребителей в бассейне р. Сырдарьи и увеличить площади орошаемых земель в Узбекистане и Казахстане на 400 тыс. га, а на площади 918 тыс. га повысить обеспеченность поливной водой с 70 до 90%.

Таблица 2. ГЭС на р. Нарын

	Мощность, МВт	Объем воды водохранилища, млрд. куб.м
Токтогульская ГЭС	1200	19,5
Курпсайская ГЭС	800	370
Уч-Курганская ГЭС	180	52,5
Таш-Кумырская ГЭС	450	140
Шамалдысайская ГЭС	240	39,4
ГЭС на р.Атбаши (выше Нижне-Нарынского каскада ГЭС	40	9,6

³ НИСИ КР, Мониторинг позиций стран Центральной Азии по вопросу использования трансграничных водных ресурсов, автор Касымова В.М., 2013





Водный баланс р. Нарын, сооружение Токтогульского гидроузла, проблемы рационального использования водных ресурсов этой реки обусловили целесообразность строительства здесь гидростанций в целях обеспечения народнохозяйственного комплекса республики электроэнергией, увеличения ее экспорта в другие государства Центральной Азии, Китай.

Озера и водохранилища

На территории страны насчитывается 1923 озера. Запас воды в озерах оценивается в 1745 куб. км или около 71% от общих национальных влагозапасов. Наиболее крупные озера – Иссык-Куль, Сон-Куль, Чатыр-Куль, Сарычелек находятся в замкнутых бассейнах. Также небольшие реки принадлежат бассейну реки Сырдарья. Крупнейшее бессточное горное озеро – Иссык-Куль (1738 куб. км).

Насчитывается около 10 водохранилищ полезной емкостью более 10 млн. куб. м, в т. ч. Орто-Токойское – 450 млн. куб. м, Кировское – 540, Папанское – 240 и другие, а также 24 водохранилища емкостью от 1 до 10 млн. куб. м. Общий полезный объем всех водохранилищ – 1,9 млрд. куб. м. Из водохранилищ орошаются 22% земель, 78% – из естественного стока малых горных рек, то есть живого стока, количество которого и подвергается уменьшению в маловодные периоды (2012, 2014 гг.). Тем самым можем сказать, что в Кыргызстане отсутствуют достаточное количество регулируемых водохранилищ для безопасной и своевременной подачи нужного количества воды на сельскохозяйственные нужды (Приложение 5).

В маловодные годы в стране остро ощущается недостаток водохранилищ сезонного регулирования. В такие годы, с затяжной холодной весной, когда задерживается таяние ледников и снежников, не происходит достаточного наполнения стока рек. Поэтому водообеспеченность полей по оросительным системам снижается до 30-40%, соответственно, существенная часть уже засеянных полей в самый ответственный период вегетативного формирования будущего урожая не получает достаточного для этого водного питания. Вызывают опасения прогнозы значительного сокращения стока рек, начиная с 2025-2030 гг., особенно в северных регионах Кыргызстана: до 32% к 2050 г. и до 42% к 2100 г.⁴

Ледники

Из общей площади республики ледниками и снежниками занято 4,1% территории. Их объем составляет 650 куб. км пресной воды. На территории Кыргызстана находится около 45% всех ледников Центральной Азии, которые являются одним из основных источников питания рек, и прогнозы их состояния в связи с последствиями глобального изменения климата вызывают особую тревогу. Отмечено влияние изменения климата на уменьшение стока небольших рек, питающихся от ледников, в связи с их сокращением. Также изменилось и сезонное распределение стока. До 2020-2025 годов ожидается увеличение поверхностного стока за счет усиленного таяния ледников, далее после 2025 года прогнозируется его уменьшение приблизительно до 42 куб. км, что составляет до 88% объема стока в 2000 году. Последствия этого процесса могут привести к недостаточной обеспеченности водными ресурсами, снижению энергетического потенциала и продуктивности земельных ресурсов не только в Кыргызстане, но и в целом в Центрально-Азиатском регионе.⁵

⁴ 2-ое Национальное сообщение КР по изменению климата, 2009 г.

⁵ Кузьмиченок В.А. «О колебаниях ледников Центрального Тянь-Шаня», 1986.





В ходе исследований, проведенных в Институте водных проблем и гидроэнергетики Национальной академии наук Кыргызстана⁶, обнаружено, что уровень таяние ледников утроился с 1950 года. На ускоренное таяние ледников влияют как общее глобальное потепление, общеклиматические тенденции: опустынивания в ЦАР, песчано-соляные бури, так и прямое антропогенное воздействие (жизнедеятельность человека: развитие промышленности, горной добычи, выбросов парниковых газов). В последние десятилетия, свыше 20 процентов ледников Кыргызстана уже растаяли. Повышение температуры и нехватка воды, скорее всего, нанесут ущерб засушливым зонам и урожайности растений. Изменение климата будет сказываться на высоком темпе опустынивания в Центральной Азии. Сбор урожая может сократиться на 30 процентов. Мелкие фермеры также будут страдать от изменения климата.

Подземные воды

На территории республики выявлены значительные запасы подземных пресных и минерально-термальных вод. Основные ресурсы подземных высококачественных пресных вод сосредоточены в межгорных впадинах. Разведаны 44 месторождения. Общие утвержденные запасы пресных подземных вод составляет 10545,2 тыс. куб. м.

Забор подземных вод в 2013 г. составляет 266 млн. куб. м (Табл. 3), что по общему объему в республике уступает величине ресурсов поверхностных вод, сосредоточенных в реках, озерах, водохранилищах. Но у подземных вод есть преимущества, которые полностью компенсируют относительно малый объем. Это, в первую очередь, практически повсеместное распространение в пределах межгорных впадин, высокое качество и независимость от сезонных климатических изменений и сопутствующих им явлений, осложняющих водозабор поверхностных вод, в виде паводков, селей. В начале 90-х годов использовалось 5-15% естественных пресных подземных вод артезианских бассейнов, в основном, на нужды коммунально-бытового назначения и в отдельных районах на орошение.

Капитальные затраты на получение подземных вод достаточно велики, но при надлежащем обслуживании скважин и насосного оборудования можно получить стабильный источник качественной воды, максимально приближенный к потреблению.

Таблица 3. Забор пресных вод, в том числе из подземных горизонтов в Кыргызской Республике (млн. куб. м)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Забор воды из природных источников	8007	8530	8470	7601	7561	8634	9942	6639
в том числе: из подземных горизонтов	306	334	302	299	324	345	398	266

Источник: Нацстакомитет КР

Подземные воды питаются, попадая с поверхности земли, просачиваясь из рек, каналов и других водоемов. В основном это происходит в предгорных частях впадин, где реки выходят из горных ущелий на равнины. Вода из рек, фильтруясь сквозь толщу пород, очищается. Поэтому, как правило, в естественных условиях подземные воды чистые. Динамика забора пресных подземных вод показывает, что в начале 90-х годов прошлого века в отдельные годы водозабор достигал 1,1 куб. км в год, начиная с 1992 г. – снизился с

⁶ Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе, Бишкек: Илим, 2006





900 млн. куб. м до 306 млн. куб. м в 2006 г. и в 2013 г. составил 266 млн. куб. м (Табл. 3). Водозабор из подземных источников снизился более чем в 4 раза с начала 90-х годов.

Наиболее интенсивно эксплуатируются подземные воды для водоснабжения в городе Бишкеке, в Чуйской и Джалал-Абадской областях и незначительно – в Нарынской, Ошской, Иссык-Кульской и Таласской областях. Совершенно не используются подземные воды в Баткенской области.





II. Использование водных ресурсов

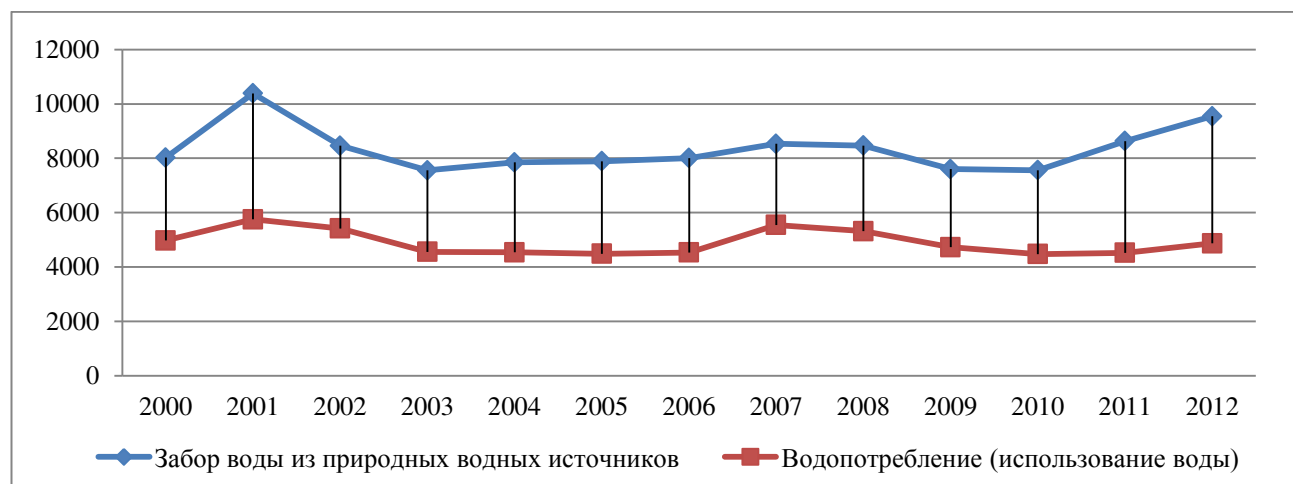
Общая информация по использованию

На глобальном уровне соотношение водозабора выглядит так: 70% – сельскохозяйственный, 11% – общественный и 19% – промышленный. Однако, эти цифры, являются необъективными, некоторые страны имеют очень высокий уровень водозабора. Усредняя соотношение каждой отдельной страны, мы находим, что для каждой конкретной страны оно составляет 59%, 23% и 18% соответственно.

График водозабора в Кыргызстане выглядит следующим образом: 93% –сельское хозяйство, 4% – промышленность, 3% – население. (Рис. 5)



Рисунок 5. Структура водозабора



Источник: Нацстатком КР

Рисунок 6. Использование водных ресурсов в КР за период 2000-2012 гг. (млн. куб. м)

Как видно из Рис.6, использование воды в республике почти в два раза ниже забора воды из природных водных источников. Это свидетельствует о наличии большого объема потерь воды при ее транспортировке.





**Таблица 4. Показатели использования водных ресурсов в КР, 2001-2012 гг.
(млн. куб. м.)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Забор воды из природных водных источников	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8470	7600	7562	8634	9544
Водопотребление (использование воды)	5754	5417	4560	4542	4485	4533	5547	5315	4729	4478	4520	4869
Доля водопотребления в общем заборе воды	55,4%	64,0%	60,4%	57,9%	56,9%	56,6%	65,0%	62,8%	62,2%	59,2%	52,4%	51,0%

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Забор воды из природных водных источников	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8470	7600	7562	8634	9544
потери воды при транспортировке	1494	1739	1672	1777	1781	1830	н/д	2062	1862	1768	1877	1955
сброшено сточных вод	1156	2270	1491	1513	775	701	1036	1017	175	154	116	116

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012 в %
Водопотребление (использование воды), в т.ч.	5754	5417	4560	4542	4485	4533	5547	5315	4729	4478	4520	4869	100%
производственные нужды	96	141	124	49	59	72	73	75	79	91	78	82	1,7%
орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	5528	5183	4350	4298	4135	4215	4549	444	4425	4163	4239	4592	94,3%
хозяйственно-питьевые нужды	124	93	85	164	149	128	н/д	137	180	206	155	141	2,9%

Источник: Нацстатком КР

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что забор воды из природных водных источников в Кыргызской Республике за период с 2001 по 2012 гг. сократился на 846 млн. куб. м (или на 19%), с 10390 млн. куб. м в 2001 г. до 9544 млн. куб. м в 2012 г. Самый высокий показатель забора воды из природных водных источников за данный период наблюдался в 2001 г. – 10390 млн. куб. м, и самый низкий показатель – в 2003 г. 7555 млн. куб. м.

Водопотребление (использование воды) за период с 2001 по 2012 гг. сократилось на 885 млн. куб. м (или на 2%), с 5754 млн. куб. м в 2001 г. и до 4869 млн. куб. м в 2012 г. Самый высокий показатель водопотребления за исследуемый период приходится на 2001 г. – 5754 млн. куб. м, а самый низкий показатель – на 2010 г. – 4478 млн. куб. м.

Спад водозабора по сравнению к 2001 может быть объяснен следующими причинами:

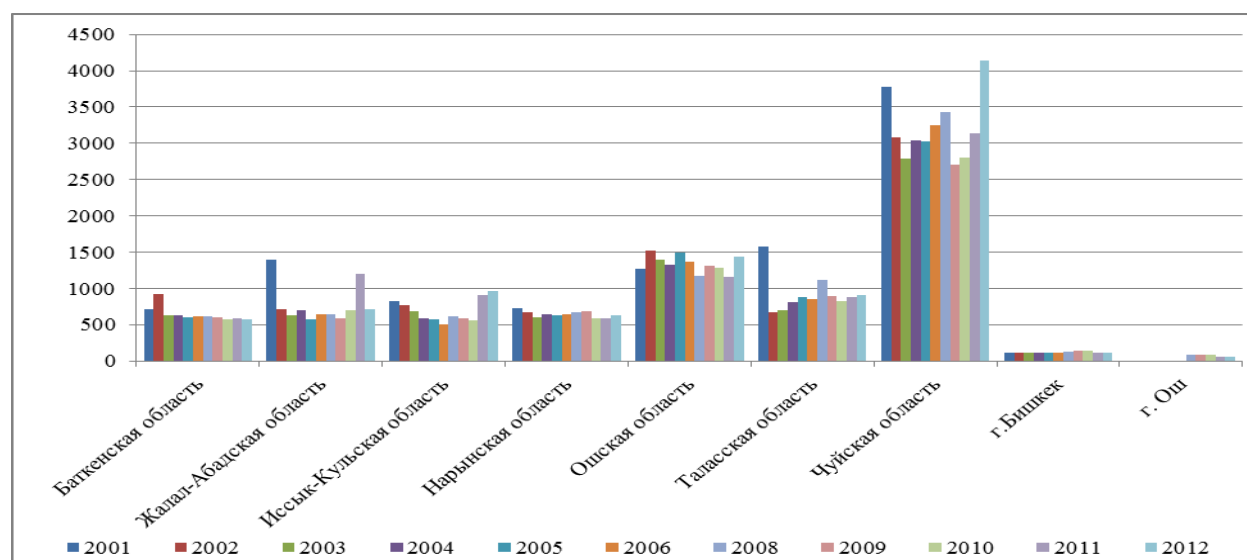
1. Уменьшение вместимости каналов из-за нехватки средств для их очистки.
2. Острый спад в промышленном производстве.
3. Недостаточность средств у фермеров, которые не могут возделывать свои орошаемые земли.
4. Стимул использовать воду экономически, с введением платы за водопользование.





5. Изменения в посевах культур от хлопка, сахарной свеклы, табака, кукурузы до тех культур, у которых вегетативный период короче (зерновые культуры).

Потери. Значительная часть забираемых вод в республике теряется при использовании. Причина потерь заключается в неудовлетворительном техническом состоянии ирригационных и водораспределительных систем, износе оборудования, применении несовершенных методов полива. Для управления местными ирригационными сетями на 1 января 2012 г. создано 477 Ассоциаций водопользователей с охватом 732 тыс. га или 72% от общей орошаемой площади. За период 2006-2010 гг. средние потери воды при транспортировке составили от 1852 млн. куб. м в год или 23% от величины водозабора.



Источник: Нацстаткомитет КР

Рисунок 7. Забор воды из водных объектов по территории Кыргызской Республики (млн. куб. м)

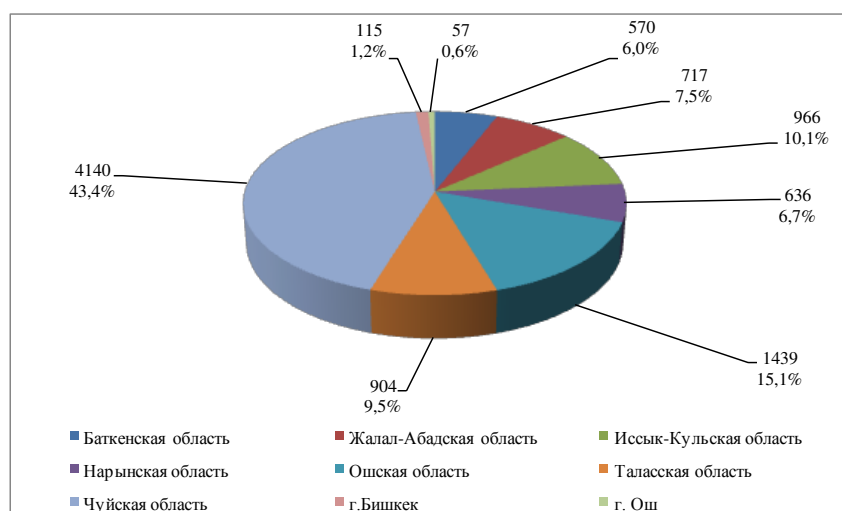




Рисунок 8. Забор воды в Кыргызской Республике, 2012 г. (млн.куб.м)

Таблица 5. Забор воды в Кыргызской Республике

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2012 в % к 2001
Кыргызская Республика	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8469	7600	7562	8634	9544	91,9%
Баткенская область	709	920	635	635	605	621	616	599	578	587	570	80,4%
Жалал-Абадская область	1390	711	625	700	577	644	644	586	695	1197	717	51,6%
Иссык-Кульская область	823	763	688	594	574	510	612	588	555	906	966	117,4%
Нарынская область	728	676	601	640	624	650	676	688	592	590	636	87,4%
Ошская область	1269	1522	1402	1320	1489	1365	1170	1316	1290	1161	1439	113,4%
Таласская область	1579	674	697	807	883	847	1113	892	829	885	904	57,3%
Чуйская область	3772	3078	2791	3038	3020	3253	3432	2707	2804	3138	4140	109,8%
г.Бишкек	120	119	116	117	117	117	122	141	136	113	115	95,8%
г. Ош							83	83	83	57	57	

На рис. 7, 8 и в табл.5 показан забор воды из природных водных источников по всей территории Кыргызской Республики по областям. По всей территории Кыргызской Республики в целом забор воды из природных источников за период с 2001 по 2012 гг. сократился на 846 млн. куб. метров. Самые низкие показатели забора воды из природных водных источников за период с 2001 по 2012 гг. наблюдались в г. Бишкек и г. Ош. Самые высокие показатели за данный период наблюдались в Чуйской области.





Сельское хозяйство

Сельскохозяйственное производство, основанное на орошаемом земледелии, является ведущим сектором экономики Кыргызстана потребляющая львиную долю воды, хотя доля сельского хозяйства в ВВП республики упала в последнее время с 40,6% в 1995 г. до 15,2% в 2013 г.

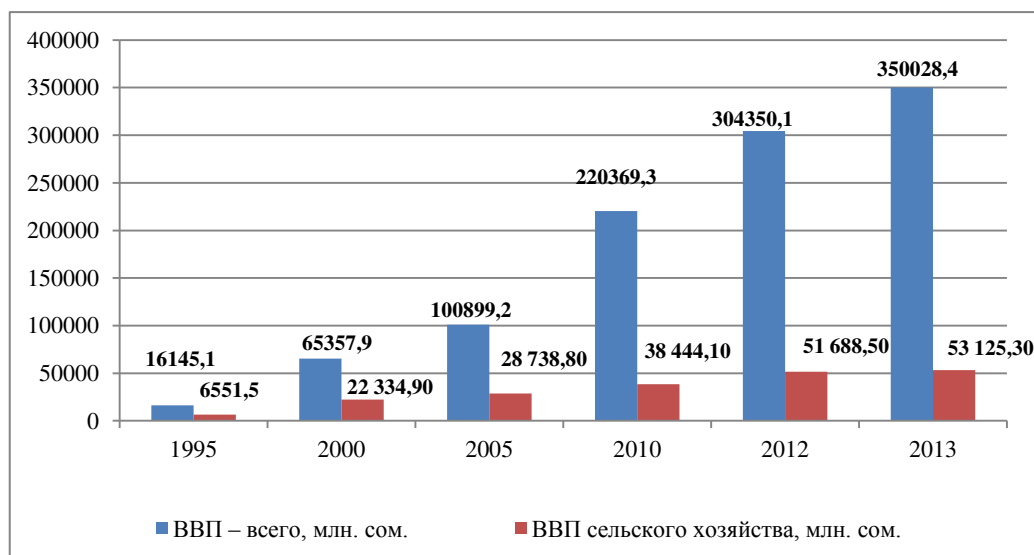


Рисунок 9. Доля сельского хозяйства в ВВП Кыргызской Республики (%)

Таблица 6. Доля сельского хозяйства в ВВП Кыргызской Республики (%)

	1995	2000	2005	2010	2012	2013
ВВП - всего, %	100	100	100	100	100	100
в т.ч. доля сельского хозяйства	40,6	34,2	28,5	17,4	16,7	15,2
ВВП – всего, млн. сом.	16145,1	65357,9	100899,2	220369,3	304350,1	350028,4
ВВП сельского хозяйства, млн. сом.	6551,5	22 334,9	28 738,8	38 444,1	51 688,5	53 125,3

Вместе с тем, в республике большая часть населения проживает в сельской местности (более 60%, рис. 10).

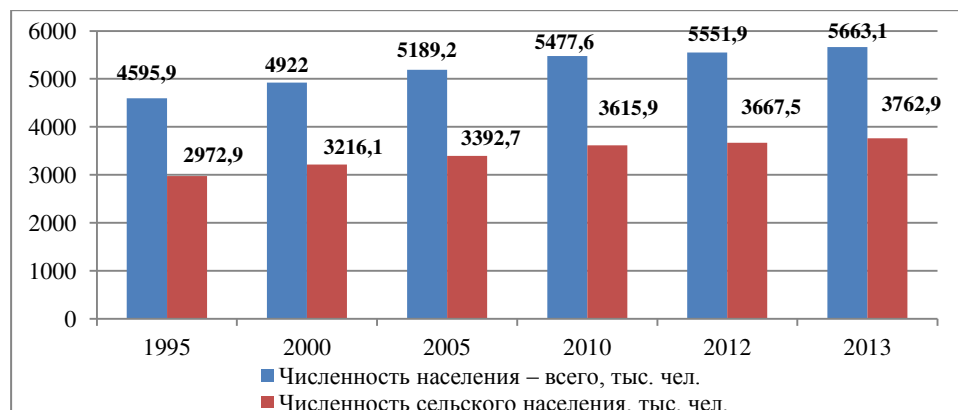


Рисунок 10. Доля сельского населения в Кыргызской Республике (%)





Таблица 7. Доля сельского населения в Кыргызской Республике

	1995	2000	2005	2010	2012	2013
Население - всего, %	100	100	100	100	100	100
в т.ч. доля сельского населения, %	64,7	65,3	65,4	66,0	66,1	66,4
Численность населения – всего, тыс. чел.	4595,9	4922	5189,2	5477,6	5551,9	5663,1
Численность сельского населения, тыс. чел.	2972,9	3216,1	3392,7	3615,9	3667,5	3762,9

Во многих странах мира крупнейший потребитель воды – сельское хозяйство. В Египте, где почти не бывает дождей, все земледелие основано на орошении, тогда как в Великобритании практически все сельскохозяйственные культуры обеспечиваются влагой за счет атмосферных осадков.

Среди стран, где искусственно орошаются сельскохозяйственные земли, Кыргызстан одно из лидирующих мест (78%). В тоже время в США орошается 10% сельскохозяйственных земель, а в Австралии орошается 9% (Рис. 11).

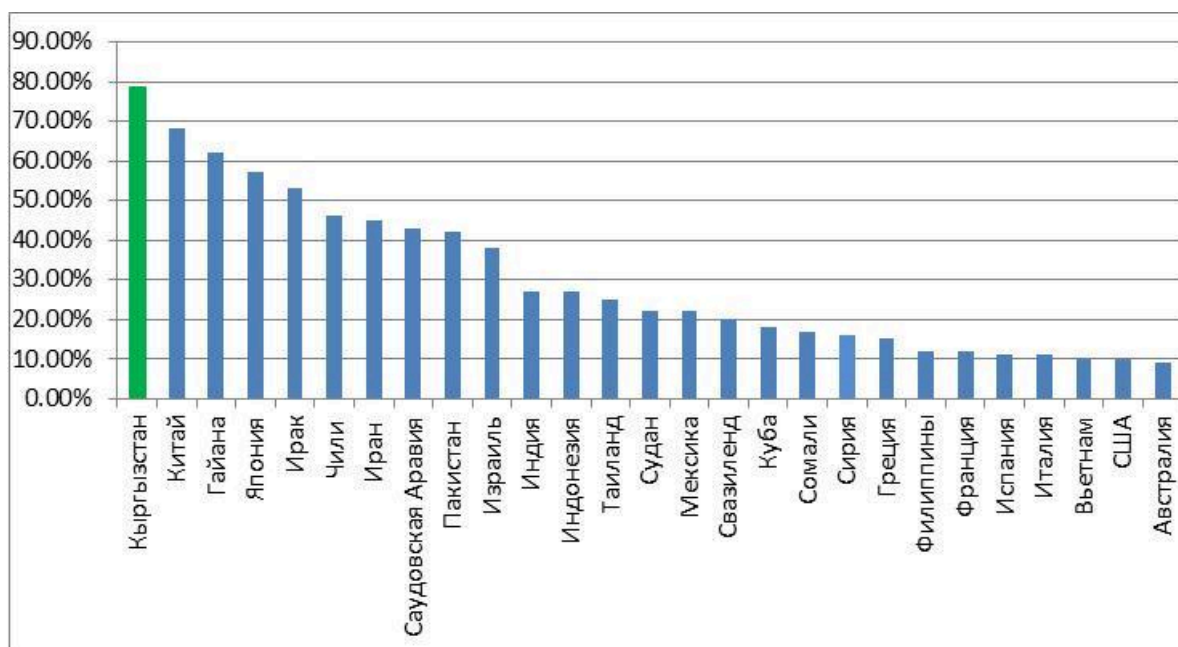


Рисунок 11. Доля орошаемых сельскохозяйственных угодий

В Кыргызстане площадь обрабатываемых земель составляет 1,34 млн. га, из которых 1,08 – орошаемые земли. Общий годовой объем водопотребления составляет 6,5 куб. км. Потребление воды в сельском хозяйстве – 5,96 куб. км в год, в промышленности – 0,13 куб. км, в коммунально-бытовой секторе – 0,31 куб. км.⁷

Пахотные земли достигают 1278,7 тыс. га, или 6,4 % всей территории Кыргызстана, включая 9058 тыс. га постоянных пастбищ. В 1995 и в 2000 гг. пахотные земли составляли 1 326 000 га и 1 423 000 га соответственно (Табл. 6).⁸

⁷ Нацстатком КР

⁸ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012, стр.129





Таблица 8. Площадь пахотных земель 1995 – 2009 гг., млн.га⁹

	1995	2000	2009
Площадь обрабатываемых земель, млн.га	1,32	1,42	1,35

В 2006 г., согласно Земельному кадастру (кадастру по мелиорации), 85% всей орошаемой площади находилось в хорошем состоянии, 6% – в удовлетворительном и 9% – в неудовлетворительном состоянии. Неудовлетворительное состояние обусловлено высоким уровнем грунтовых вод (37%), засоленностью почвы (52%) и сочетанием обоих факторов (11%).¹⁰ (Рис. 12)

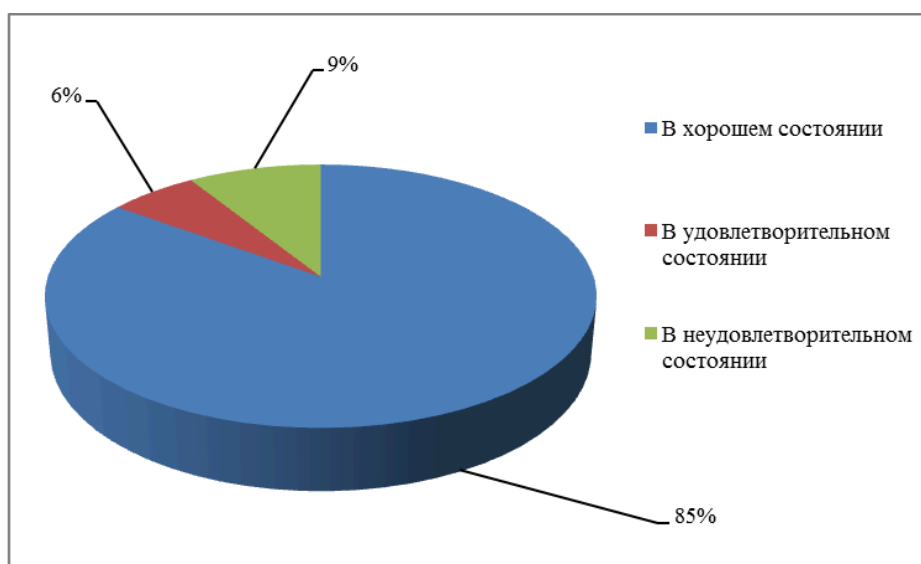


Рисунок 12. Состояние орошаемых земель

Таблица 9. Расширение орошаемых площадей¹¹

	Млн.га
Потенциал для возделывания и орошения	2,25
Возделываемые земли (2009)	1,4
Орошаемые площади	1,02

Общая площадь, которая может использоваться для орошаемого земледелия составляет 2,25 млн.га (Табл. 7) Расширение орошаемых земель могло бы быть реализовано на сухих землях, пастбищах и лугах. Это около 1 200 000 га, включая:¹²

⁹ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012

¹⁰ Там же

¹¹ Там же

¹² Там же



- 632 000 га земли в хорошем состоянии;
- 517 000 га, где могли бы быть построены дренажные системы;
- 28 000 га, требующие вымывания (выщелачивания) (*leaching*);
- 1 168 000 га, требующие инвестирования;
- 208 000 га, где должен быть применен гипс;
- 519 000 га, требующие сбора камней;
- 1 173 000 га, требующие применения мер по предотвращению эрозии почвы;
- 50 000 га, требующие террасирования.

Средняя стоимость введения одного гектара земли в оборот составляет от 2 630 до 26 320 тыс.долл.

Анализ данных доли пресных вод, направляемых на орошение показывает, что Кыргызстан тратит более 15% своих пресных вод на орошение, что в 3 раза больше мирового показателя. Это происходит в силу того, что Кыргызстан является одним из обладателей источников пресноводных вод.

Таблица 10. Индикатор использования орошаемой воды

	Площадь орошаемой земли, млн.га	Объем воды на орошение, куб.км/год	Отношение орошаемой земли на общий объем орошаемых вод, млн.га/куб.км
Кыргызстан	1,02	7,45	0,14
Израиль	2,21	1,129	1,96
Центральная Азия	9,88	128,65	0,08
Всего по миру	299	2672.6	0,11

Как видно из табл. 8, в Кыргызстане при площади орошаемой земли 1,02 млн. га одним куб. км воды поливается 0,14 млн. га, орошение происходит арычным методом. В то же время в Израиле при площади в 2,21 млн. га одним куб. км орошается 1,96 млн. га. Такая эффективность использования воды достигается за счет применения капельного орошения.¹³

По состоянию на 2005, в КР существовало около 302 тыс. сельскохозяйственных организаций.¹⁴ При общей площади обрабатываемых земель 1,35 млн.га, средний размер фермерского хозяйства составил в среднем менее 4,5 га., то есть хозяйств очень раздроблены и не достаточно эффективны.

Производительность фермеров в КР по сравнению с соседними странами остается низкой и составляет 1367 долл., в то время как в Казахстане производительность равна более 3500 долл., а в России почти 6 тыс.долл. (Рис. 13)

¹³ Международная комиссия по ирригации и дренажу, http://icid.org/imp_data.pdf

¹⁴ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012



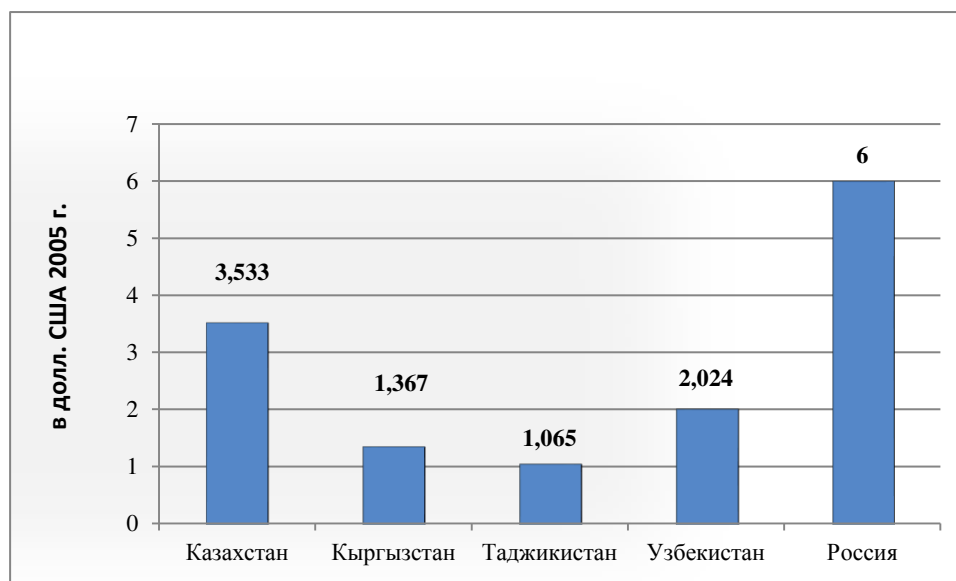


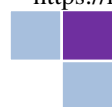
Рисунок 13. Производительность фермеров в КР (долл. США)

Показатель использования воды на 1 сом ВВП в сельском хозяйстве за период 2004-2012 гг. повысился на 294 млн. куб. м (или на 6,8%). (Табл. 11) Значительно повысился показатель ВВП сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства за исследуемый период – на 109 086 млн. сом. (или на 186%). Если в 2004 г. за 1 куб. м воды можно было произвести 13,59 сом. сельскохозяйственной продукции, то в 2012 г. за 1 куб. м воды производится 36,48 сом. сельскохозяйственной продукции. То есть, показатель использования воды на ВВП сельского хозяйства за данный период вырос на 22,89 сом./куб. м (или на 168,3%). Например, в Израиле (крупном сельскохозяйственном производителе) потребление воды для выращивания урожая также снизилось, сейчас используется на 12 % меньше воды при увеличении объемов производимой продукции на 26%.¹⁵

Таблица 11. Показатели использования воды в производстве ВВП сельского хозяйства

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Объем воды, использованной на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение (млн. куб. м)	4298	4135	4215	4549	4445	4425	4163	4239	4592
ВВП сельского хозяйства, охоты, лесного хозяйства (млн. сом.)	58419	63307	72277	89886	112099	111284	116035	147348	167505
ВВП сельского хозяйства, производимый на 1 куб м воды	13,59	15,31	17,15	19,76	25,22	25,15	27,87	34,76	36,48

¹⁵ <https://ru.wikipedia.org>





Тарифы на воду в сельском хозяйстве

Что касается тарифов на пользование оросительных систем, в настоящее время Правительство Кыргызстана субсидирует из средств государственного бюджета 90% затрат на предоставление ирригационных услуг. Всего на год необходим 681 млн. сомов, из них государство оплачивает 613 млн. сомов (около € 10 млн. в год). На основании данных об ухудшении ирригационных услуг можно предположить, что в совокупности средств из государственного бюджета и сборов тарифов за подачу поливной воды недостаточно для покрытия истинной стоимости предоставления услуг (включая надлежащее техническое обслуживание систем). Низкий уровень тарифов (3 тыйына за куб. м) не стимулирует у сельхозтоваропроизводителей экономию воды, и, соответственно, внедрение новых ирригационных технологий. Расходы фермеров на оплату поливной воды по тарифам составляют от 0,5% до 2,5%¹⁶ их доходов. Такой показатель является низким по международным стандартам. Следовательно, имеется возможность увеличения тарифов без риска сделать услугу недоступной по цене.

Реформирование экономического механизма водных отношений должно быть направлено на последовательное развитие принципа платности водопользования на основе гибкого регулирования тарифной политики. Должно быть предусмотрено постепенное достижение самоокупаемости затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание водохозяйственных систем с учетом динамики реальной платежеспособности водопользователей. В ближайшие 3 года предполагается довести тарифы за услуги по поставке оросительной воды из магистральных каналов до 8-10 тыйынов за 1 куб. м, дальнейшее повышение не должно превышать 20% от уровня предшествующего периода. В долгосрочной перспективе, стратегически важные водохозяйственные сооружения будут содержаться за счет государственного бюджета, а тарифы на услуги по водоподаче из приватизированных систем должны быть дифференцированными ввиду различий в себестоимости этих услуг. Предлагается ввести двухставочный тариф за подачу поливной воды из государственной оросительной сети. При этом первый компонент тарифа, предназначенный для покрытия постоянных затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт государственной оросительной сети, предлагается взимать в составе земельного налога, дифференцированного, в том числе, по фактору наличия или отсутствия оросительной и коллекторно-дренажной сети. При их наличии ставка земельного налога должна быть, естественно, выше, и налог с временно неиспользуемых участков орошаемой земли должен взиматься по той же ставке, что и с используемых орошаемых участков.

Тем не менее, тарифы за любые инфраструктурные услуги в Кыргызстане являются очень чувствительным социальным и политическим вопросом. Любое повышение цен должно сопровождаться разработкой тщательной стратегии реформирования с привлечением всех заинтересованных сторон, а также стратегии взаимодействия и своевременного обмена достоверной информацией между государственными организациями и фермерами.

Сценарии

В данной записке предлагается 2 сценария прогноза потребности воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение в республике, составляющего более 90% общей потребности воды в Кыргызстане, на период до 2024. При этом при расчетах прогноза

¹⁶ Отчет OECD «Улучшение использования экономических инструментов управления водными ресурсами в Кыргызстане: на примере бассейна озера Иссык-Куль» 2013 г.





принимаются во внимание: площадь орошаемой пашни и объем воды, необходимый для орошения 1 га земли.

Для справки: объем воды, необходимой для орошения 1 га земли в Азии составляет 9-10 тыс. куб.м, (в Кыргызстане – 5-8 тыс. куб. м); согласно НСУР КР на 2013-2017 гг. ежегодный рост орошаемой площади – 10 тыс. га, т.е. для обеспечения необходимо 50-80 тыс. куб. м воды дополнительно.

I Сценарий.

а. рост орошаемой пашни ежегодный в:

- i. 2014 г. – 1,5 тыс. га,
- ii. 2015-2024 гг. – 10 тыс. га;

б. объем воды, необходимой для орошения 1 га земли – 6 тыс. куб. м.

II Сценарий.

с. рост орошаемой пашни ежегодный в:

- i. 2014 г. – 1,5 тыс. га,
- ii. 2015-2024 гг. – 10 тыс. га;

д. объем воды, необходимой для орошения 1 га земли – 8 тыс. куб. м

Согласно прогнозу по I сценарию, в 2024 г. потребность воды на орошение вырастет на 57% по сравнению с 2013 г. и составит 7,1 млрд.куб.м. Согласно прогнозу по II сценарию потребность воды на орошение вырастет на 77% и составит 8,0 млрд.куб.м.

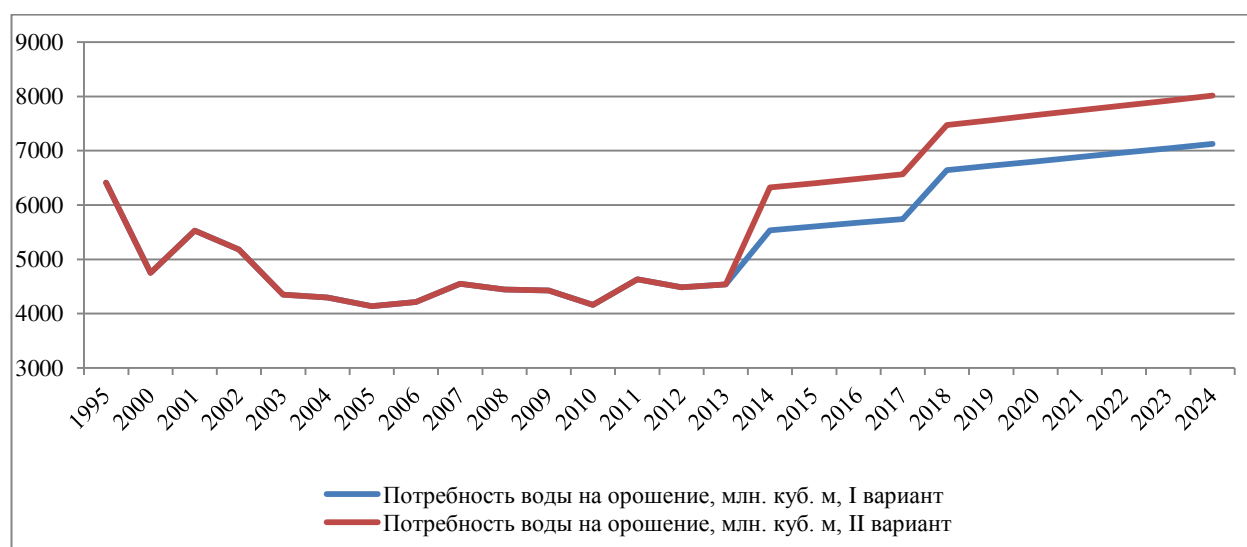


Рисунок 14. Сценарии прогноза потребности воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение по КР на период до 2024 г.



Население

Тарифы

Тарифы на воду в Бишкеке (рис.15) в сравнении со столицами стран СНГ и мира являются одними из самых низких. Кроме того, следует отметить, что в Бишкеке в большей степени используется тариф оплаты на человека, а не на объем потребленной воды.



Рисунок 15. Тарифы на воду в столицах стран СНГ

Если рассматривать тарифы на воду в мировых столицах, то стоимость 1 кубического метра воды в Токио достигает 154,7 сома, в Лондоне – 85,4 сома, в Пекине 15,9 сома, в Бишкеке – 4,58 сома (в долларовом эквиваленте – 0,086\$) (рис. 16).

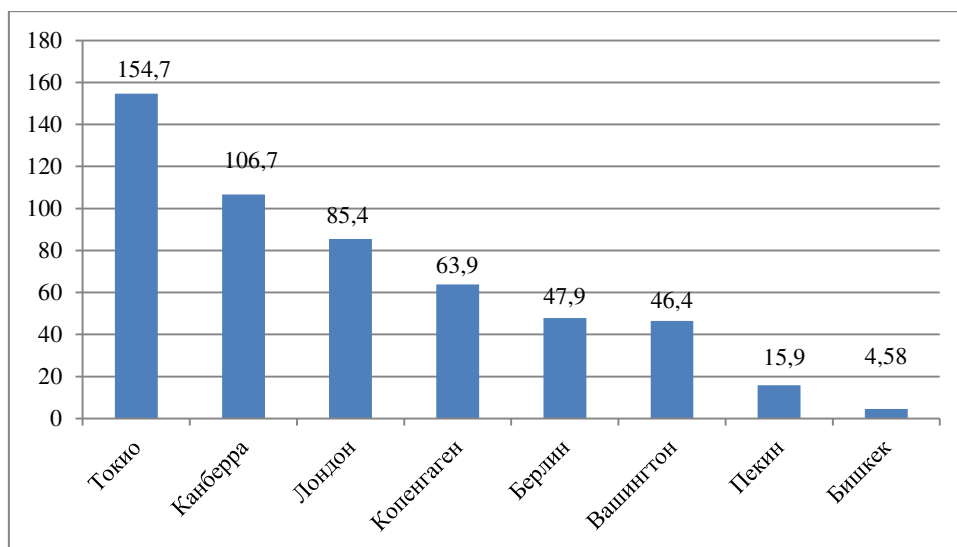


Рисунок 16. Стоимость 1 куб. м воды в городах мира (сом.)





В городе Бишкеке тариф на питьевое водоснабжение в 2014 году составил 53 сом в месяц (\$1,0) на человека в домах без счетчиков. Последние имеющиеся данные по тарифам на воду, предоставленные Национальным статистическим комитетом, указывают на разницу в тарифах для жителей областных центров (Таблица 12).

Таблица 12. Тарифы на потребление питьевой воды

Областной центр	Ежемесячный тариф (на человека)	
	Сом	Долл. США
Бишкек	53	1.15
Талас	16.10	0.34
Джалал-Абад	41	0.89
Ош	25	0.55
Баткен	11	0.23
Токмок	37	0.80
Нарын	30.12	0.63
Каракол	36	0.73

Источник: Нацстатком КР

В домохозяйствах, в которых установлены счетчики, в среднем по стране тариф водопотребления в 2010 году составил 3 сома (\$0,065) за кубометр для бытовых потребителей, в то время как для бюджетных и коммерческих организаций тариф был значительно выше – 17 сомов (\$0,37) за кубометр.¹⁷ Стоит отметить, что количество установленных водомерных счетчиков в стране крайне мало: менее 4-5% домохозяйств используют счетчики потребления воды.

В связи с низким использованием водомерных счетчиков, и как следствие – отсутствием точной информации по потреблению воды в Кыргызстане, доклады содержат противоречивые цифры¹⁸, и поэтому реальное потребление воды для бытовых целей в Кыргызстане может варьироваться от 50-70 л/чел./сутки до 125 л/чел./сутки на основе экспертных оценок. В докладе ОЭСР (2007)¹⁹ говорится, что потребление воды в стране еще выше и составляет в среднем около 200 литров на человека в день.

Что касается цен на услуги водоотведения, то в среднем тариф по стране на отведение сточных вод в 2010 году составил около 2,4 сома (\$ 0,05) на человека в месяц, однако эта сумма также варьируется в зависимости от региона. Очень часто сборы за услуги водоснабжения и водоотведения объединены в один счет, и платежи собираются вместе, что также затрудняет проведение расчетов.

Официальный индекс потребительских цен показывает, что в 2007-2010 годах тарифы на питьевую воду поднялись на 87%. Тарифы в пределах Бишкека повысились почти в два раза – на 119%. Однако данные исследования домохозяйств показывают, что

¹⁷ Regallet, Gabriel 2011. Communal services in Kyrgyzstan: a poverty and social impact assessment. http://km.undp.sk/uploads/public1/files/vulnerability/Senior%20Economist%20Web%20site/PSIA_Communal_Services_Kyrgyzstan.pdf

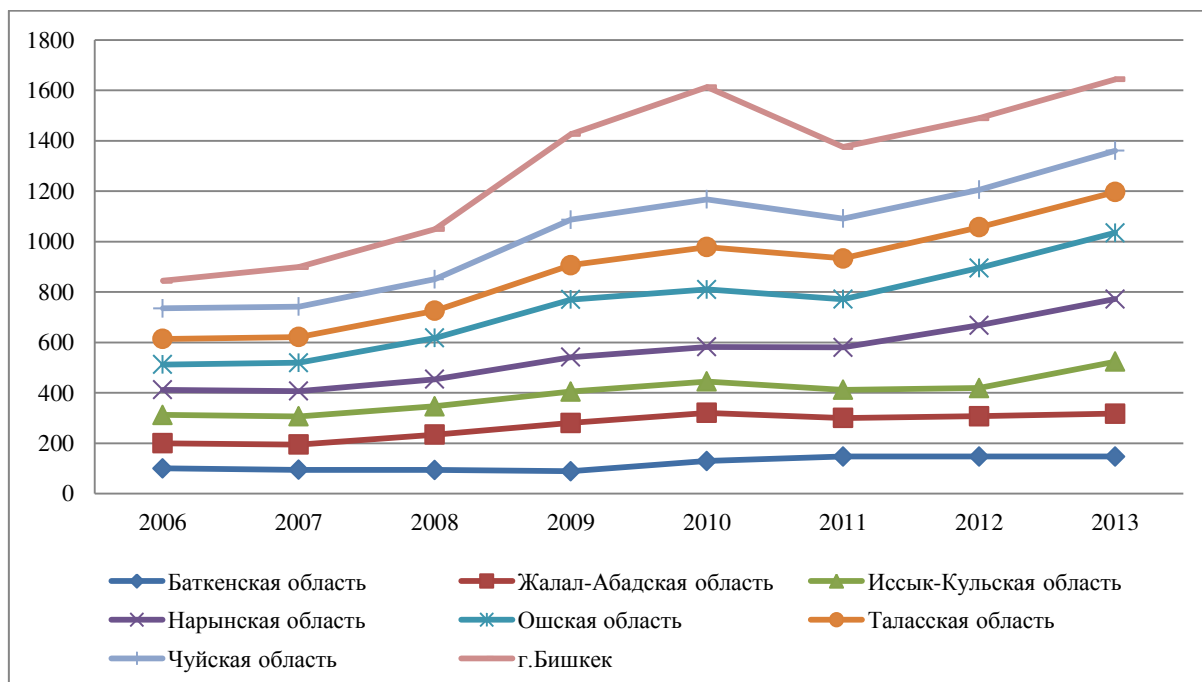
¹⁸ Там же

¹⁹ Доклад Организации экономического сотрудничества и развития, 2007





домохозяйства в трех беднейших районах тратили только 0,35% своего бюджета на услуги водоснабжения и водоотведения²⁰.



Источник: Нацстатком КР

Рисунок 17. Изменение потребительских цен на водоснабжение по территории Кыргызской Республики, в % к 2005 г.

Другие источники утверждают, что домохозяйства в городских районах, например, в Бишкеке, платят за воду менее 1% от их общего дохода. Что касается сельской местности, то население здесь тратит на воду не более 0,5% от их доходов, а в некоторых районах они вообще практически ничего не платят.²¹ Такие показатели значительно ниже рекомендуемой международной нормы в 2,5% или даже 4-5%.

Доступ к питьевой воде и здоровье населения²²

Важным условием улучшения качества жизни населения является обеспечение населения чистой питьевой водой. Результаты исследования АРИС, проведенного в 2013 году, показали, что только у 59,9% сельского населения есть доступ к воде через водопровод (водораспределительные пункты). Остальное население (40,1%) используют воду, полученную из канав, рек, каналов, родников, водных карьеров и прочих небезопасных источников. Ограниченный доступ к воде в домохозяйствах усложняет использование воды в целях личной гигиены, мытья, купания, чистки и т.д. В связи с этим паразитические и инфекционные заболевания, связанные с водой, приводят к огромным ежегодным потерям, к ухудшению здоровья населения и качества жизни в КР.

²⁰ Regallet, Gabriel 2011. Communal services in Kyrgyzstan: a poverty and social impact assessment. http://km.undp.sk/uploads/public1/files/vulnerability/Senior%20Economist%20Web%20site/PSIA_Communal_Services_Kyrgyzstan.pdf

²¹ Доклад Организации экономического сотрудничества и развития. 2011

²² Национальный диалог по водной политике в Кыргызстане, 2013





В Кыргызстане около 11% источников питьевого водоснабжения, в том числе 15% систем водоснабжения из поверхностных источников не отвечают санитарно-гигиеническим нормам. Загрязнение источников с каждым годом увеличивается, особенно в сельской местности. Централизованными системами канализации с очистными сооружениями обеспечено лишь около 24% населения страны. Очистные и обеззараживающие устройства на системах сельского водоснабжения, как правило, отсутствуют. Именно плохие санитарные условия и низкое качество питьевой воды являются основными факторами высокой заболеваемости населения, особенно в южной части страны.

Поэтому в последние годы в Кыргызстане большинство случаев заболеваний, связанных с употреблением некачественной воды, регистрируется в сельской местности. Основные усилия органов здравоохранения, государственной администрации и местного самоуправления направлены на преодоление этих тенденций. В числе распространенных в Кыргызстане острых кишечных инфекций (ОКИ), прямо или косвенно связанных с водой, наиболее часто отмечаются брюшной тиф, паратиф, бактериальная дизентерия и вирусный гепатит А.

Заболеваемость брюшным тифом регистрируется ежегодно в виде периодических локальных вспышек, большинство из которых приходится на Джалал-Абадскую область.

В целом по стране, заболеваемость кишечными инфекциями держится на стабильно высоком уровне, достигая в отдельные годы интенсивного показателя на 100 тыс. населения (ИП) от 332,4 (2001г.) до 490,2 (2010 г.). Наихудшие показатели по группе кишечных инфекций связаны с недостаточной обеспеченностью качественной питьевой водой в Баткенской (ИП 980,0) и Джалал-Абадской (ИП 552,8) областях. В группе острых кишечных заболеваний примерно 26% занимают ротавирусные инфекции. В возрастной структуре 81,6% заболеваний приходится на детей до 14 лет, в том числе 40,6 % – дети до 1 года. Около 40-45% инфекционных заболеваний в Кыргызстане относятся к гельминтозам. Ежегодно официально регистрируется 35-45 тысяч человек, инфицированных гельминтами. По данным проекта DFID «Гигиена и санитария в сельской местности», 61-79% детей в некоторых селах инфицированы возбудителями четырех основных паразитарных инфекций – энтеробиоза, аскаридоза, лямблиоза и гименолепидоза. Объективная оценка ситуации затруднена в связи с недостаточным учетом заболеваемости детей, связанных с водным фактором, в том числе вызванных энтерогеморрагической кишечной палочкой. В последние годы в Республике случаи заболеваний холерой не были зарегистрированы.





Инфраструктура

Существующая инфраструктура питьевого водоснабжения и водоотведения в Кыргызстане также находится в критическом состоянии, и большая часть из 1 074 централизованных систем водоснабжения страны функционируют неэффективно. Физический износ коммуникаций, оборудования и систем обеззараживания и очистки воды ныне составляет в г. Бишкеке более 50%, в других городах и районных центрах - более 70%. В настоящее время почти на 30% территорий сельской местности отсутствуют системы централизованного водоснабжения, а в действующих водопроводных сетях низкое качество питьевой воды, слабый напор и регулярные перебои водоподачи не соответствуют техническим нормативам и запросам потребителей. Это обстоятельство, в свою очередь, отрицательно сказывается на сборах оплаты услуг водоснабжения и приводит зачастую к конфликтным ситуациям.²³

Состояние ирригационной инфраструктуры

Через инфраструктуру водного хозяйства страны ежегодно на поля подаётся около 10 куб. км оросительной воды, или примерно 10-12 тыс. куб. м воды на 1 га за весь период вегетации (по данным других экспертов 6,5-8 тыс. куб. м). Между тем, согласно расчетам эксперта Апасова Р.Т., потребность составляет порядка 18 куб. км. В 1988 г. водоподача достигала 13 куб. км, в 90-е годы упала до 5-6 куб. км, на сегодняшний день она составляет около 10 куб. км.

Ирригационная инфраструктура КР состоит из оросительных и коллекторно-дренажных систем, при этом большая их часть находится в государственной собственности.

Большинство оросительных систем уже выработало свой ресурс и используется при нулевой балансовой стоимости. В связи с этим независимые водопользователи и коммунальные предприятия аграрного сектора вынуждены эксплуатировать инфраструктуру ирригационных сетей на минимально допустимом техническом уровне с возрастающим риском техногенных аварий.

В сравнении с водохозяйственными системами, находящимися в государственной и муниципальной собственности, внутрихозяйственная оросительная сеть в начале 2000-х годов находилась в ещё более бедственном положении. Общая протяженность всех межхозяйственных каналов составляет 6502,34 км²⁴, из которых 43% – с облицовкой. Всего насчитывается 34 водохранилища и 8318 различных гидротехнических сооружений. Протяженность коллекторно-дренажной сети составляет 642,46 км. Внутрихозяйственная ирригационная инфраструктура составляет 22700 км оросительных каналов (из них 24% - облицованных и в лотках). Протяженность открытых и закрытых коллекторно-дренажных сетей - 4300 км, из них в неудовлетворительном состоянии – 48%. Существуют значительные проблемы в развитии водохозяйственных мелиоративных сооружений при освоении новых и мелиоративном улучшении используемых орошаемых земель. Потери воды при подаче от водозабора до полей, из-за неудовлетворительного технического состояния ирригационных каналов, составляют по официальной статистике порядка 23%, а по экспертным оценкам - более 40%. Одновременно отмечается сокращение числа и продолжительности поливов сельскохозяйственных культур.²⁵

В связи с отсутствием регулярных очисток оросительной и коллекторно-дренажной сети от наносов, пропускная способность каналов в земляных руслах уменьшилась на 15-25%. Фактическая производительность насосных станций и

²³ Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе, Бишкек: Илим, 2006

²⁴ НСУР КР, 2013.

²⁵ Данные Департамента водного хозяйства при Министерстве сельского хозяйства КР





электрифицированных скважин также сократилась (в среднем на 20%) из-за износа оборудования.

Таблица 13. Состояние коллектора и дренажных систем (2005 г.)²⁶

Область	Наличие дренажной сети (км)			Наличие внутрихозяйственной дренажной сети (км)		
	Всего	В неуд. состоянии	В неуд. состоянии, %	Всего	В неуд. состоянии	В неуд. состоянии, %
Баткенская	22,8	12,1	7,6	268,2	88,3	4,6
Дж.-Абадская				254,57	73,7	3,8
Иссык-Кульская	23,9	16,5	10,4	206,3	169,9	8,8
Нарынская				120,2	69,8	3,6
Ошская	19,2	12,1	7,6	354,7	242,1	12,5
Таласская	4			270,4	134,5	6,9
Чуйская	575,6	125,1	79,0	3 418,3	1 201,1	61,0
Всего	646,5	158,4	24,4	4 892,7	1 938,3	40

Из 646 км дренажных сетей 158 км (24%) находится в неудовлетворительном состоянии. Почти 2 тыс.км (40%) внутрихозяйственной дренажной сети находится в неудовлетворительном состоянии.

Необходимые инвестиции

Средние необходимые расходы на эксплуатацию государственных ирригационных фондов составляют 700 сомов на гектар²⁷, по оросительной сети Ассоциации водопользователей (АВП) – 470 сомов на га²⁸. Фактически финансирование обеспечивается в пределах 20-30% от потребности. Следовательно, для восполнения потребностей ирригационного фонда необходимо дополнительно 1200-2800 сом на гектар. Согласно данным эксперта по водным ресурсам Апасова Р.²⁹ по данным зембаланса на 1 января 2014 года, площадь орошаемой пашни составляет порядка 788,9 тыс. га. Таким образом, для восстановления и поддержания ирригационных сетей необходимо инвестиций порядка 946,7 – 2 208,9 млн. сом.

До настоящего времени финансовые средства для содержания и развития водохозяйственной инфраструктуры различного назначения привлекаются с использованием следующих экономических инструментов:

- платежи за услуги по подаче водопользователям аграрного сектора поливной воды и другие ирригационные услуги;
- платежи за услуги водоснабжения и водоотведения/канализации для водопользователей коммунально-бытового и промышленного секторов;
- субсидии из государственного бюджета;
- выплаты по обязательствам по возмещению нанесенных ущербов;
- привлечение средств внешней кредитной и донорской поддержки.

Режим платного водопользования в ирригационном секторе начал действовать в Кыргызстане в 1996 г., но приобрел окончательную правовую силу на основании Закона КР «Об установлении тарифов за услуги по подаче поливной воды» (1999 г.). С 2010 г. ставки тарифов за подачу поливной воды действуют на уровне не более 0,03 сом/м³, для

²⁶ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012, стр.141

²⁷ Стратегия развития сельского хозяйства до 2020 г.

²⁸ Там же

²⁹ Менеджер проекта Национального компонента в Кыргызстане: «Содействие внедрению ИУВР»





водопользователей секторов промышленности и энергетики – на уровне 0,10 сом/м³, а для предприятий науки, культуры, образования, здравоохранения – на уровне 0,01 сом/м³.

Сохранение на протяжении длительного периода низкого уровня тарифов обусловлено слабой платежеспособностью сельского населения, но это приводит, в конечном счете, к повсеместной деградации ирригационной сети. Фактические суммы сборов платы ежегодно составляют всего 70-125 млн. сом.³⁰ Как следствие, Правительство Республики вынуждено ежегодно выделять на ирригационные нужды дотации из государственного бюджета и использовать меры внешней поддержки. Начиная с 2000 г., из государственного бюджета, в среднем, покрывалась примерно четверть всех затрат на содержание межхозяйственной оросительной сети. Донорская помощь Европейского Союза компенсировала ещё около 20% ежегодных расходов. Кредитные же средства Всемирного Банка и Азиатского Банка Развития, выделяемые на реабилитацию оросительных каналов и сооружений, ежегодно заполняли существенную брешь в ирригационном бюджете – примерно 40%. Это обстоятельство существенно ограничивает возможности финансирования других социально значимых проектов.

Таблица 14. Стоимость ирригационного строительства³¹

\$/га	Поверхностное орошение	Капельное орошение
Большие участки (>5 000 га)	11 600	14 200
Средние участки (1 000- 000 га)	8 500	10 400
Маленькие участки (<1 000 га)	5 800	6 900

В 1995 стоимость ирригационного строительства достигала до 11.6 тыс.долл./га при поверхностном орошении, и до 14.6 тыс.долл./га при капельном орошении, в зависимости от размера участка. Большие участки (>5 000 га) составляли 60% орошаемой площади (в основном это бывшие колхозы и совхозы), средние участки (1 000-5 000 га) – 21% и маленькие участки (<1 000 га) – 19%.

³⁰ Национальный диалог по водной политике в Кыргызстане, 2013.

³¹ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012, стр.139





III. Международные аспекты³²

Кыргызстан расположен в зоне формирования водного стока ЦА. 40% водных ресурсов Центральной Азии формируется в Кыргызстане, 60% или примерно 64 куб. км – в Таджикистане. Остальные страны находятся в зоне рассеивания стока. Из стока рек Нарын–Сырдарья Узбекистан получает 50,5%, Казахстан 42%, Таджикистан 7% и Кыргызстан 0,5%. Сток рек Чу–Талас распределяется между КР и РК примерно наполовину.

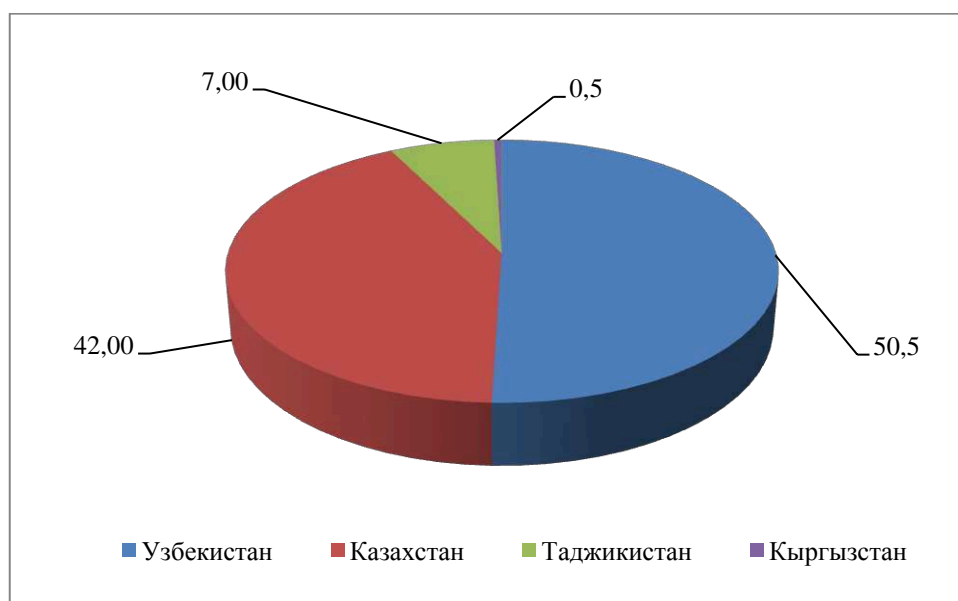


Рисунок 18. Распределение воды стока рек Нарын-Сырдарья

Правовая база сотрудничества в сфере совместного управления водными ресурсами:

- Алматинское Соглашение о сотрудничестве в сфере совместного управления водными ресурсами от 1992 г. (не проходило ратификацию).
- Закон КР «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики», 2001 г. (частично выполняется – Казахстан по Чу-Таласу возмещает долевые затраты).
- УП КР «Об основах внешней политики КР в области использования водных ресурсов рек, формирующихся в Кыргызстане и вытекающих на территории сопредельных государств», 1997 г.

Действия стран региона

Соседние страны активно готовятся к возможному дефициту воды в регионе.

- **Узбекистан** только за годы независимости построил более 30 средних и малых водохранилищ, тем самым зарегулировав практически все собственные и

³² Более подробно информация предоставлена в отчете НИСИ КР «Мониторинг позиций стран Центральной Азии по вопросу использования трансграничных водных ресурсов», автор Касымова В.М., 2013 гг.





трансграничные реки и усугубив проблему Аральского моря. В 2008 г. завершено строительство Чартакского, продолжается строительство Резаксайского (660 млн. куб. м) водохранилища за счёт китайского кредита \$46 млн. (при этом он выступает против строительства объектов в РТ и КР и не согласовывает свои действия с соседними странами по определению воздействия этих строителей на Арал).

- **Казахстан.** Аналогичные шаги предпринимаются и в Казахстане, причём на программной основе, с выделением крупных бюджетных средств и приданием национального значения. Указом Назарбаева №786 в начале 2014 г. утверждена Государственная программа управления водными ресурсами до 2020 года. Результатом предпринимаемых мер должна стать ежегодная экономия 9,5 куб. км воды в год.
- **Таджикистан** проводит широкую международную имиджевую кампанию, используя при этом значительные средства доноров. Во многом генератором идей в стране является нынешний министр иностранных дел г-н Аслов, будучи сам гидроинженером, долго представлявшим РТ в ООН.
- **Туркменистан** строит Туркменское озеро Золотого века, проектная емкость 132 куб. км, стоимость 5 млрд. долл. США. Сегодня в Ашгабаде ведется широкое применение капельного орошения и подземного орошения по трубкам вокруг города, действуют бесчисленные фонтаны.
- **Китай** построил водохранилище в верховьях реки Черный Иртыш, не обращая внимания на возражения Казахстана, России, осуществляя свою главную задачу – обеспечения водой стратегический СУАР в XXI веке, развитие которого в значительной степени сдерживается нехваткой водных ресурсов. В результате сток речной воды в озеро Балхаш с 17,8 куб. км в год снизился до 12,7 куб. км в год. Под угрозой Капчагайское водохранилище и ГЭС. По мнению экологов, Балхаш и Зайсан может постигнуть судьба Арала.
- **Афганистан** в перспективе включится в конкуренцию за воду в Центральной Азии, о чем заявляется уже сейчас на международных конференциях.

Предложения Правительству Кыргызской Республики:

1. Строить водохранилища в Кыргызстане, зарегулировав живой сток горных рек двойного гидроэнергетического назначения. В этом случае у нас появляется аргумент определения стоимости зарегулированной воды, появится возможность требовать оплату за поставляемую воду от сопредельных стран. К этому добавляется выработка электроэнергии для населения. Необходимо искать дополнительные финансовые средства.
2. Продолжать вести профессиональные переговорные процессы. Мировой опыт показывает, что успешное сотрудничество может принести больше пользы, чем ущерба (Приложение 2). Страны Северной Америки, ЕС за счёт сотрудничества решают большой спектр экономических, социальных задач. На юге Африки совместные программы дали заметные прибыли Лесото и Южной Африке. Бразилия и Парагвай совместно взаимодействуют в выработке электроэнергии. Напротив, страны Центральной Азии больше теряют выгод от слабой кооперации, игнорирования взаимодействия. В частности, по использованию вод бассейна Нарын-Сырдарья, Амударья.



Эксперты оценивают ситуацию вокруг водных вопросов в Центральной Азии, как критическую. Плюс вовлекаются другие экономически сильные развитые страны и влиятельные международные организации, и водный вопрос становится не просто политическим, но и геополитическим.

Взаимодействие с донорами

Кыргызская Республика еще не ратифицировала Протокол по проблемам воды и здоровья³³, она с 2007 года проводит Национальный диалог по политике по вопросам комплексного управления водными ресурсами: изначально для достижения Цели 7 Целей развития тысячелетия, а затем и начав процесс установления целевых показателей согласно Протоколу по проблемам воды и здоровья. В октябре 2013 года процесс установления целевых показателей был завершен подготовкой итогового доклада, где были определены целевые показатели по следующим девяти областям:

1. Качество снабжаемой питьевой воды.
2. Сокращение масштабов вспышек и случаев заболеваний, связанных с водой.
3. Доступ к питьевой воде.
4. Доступ к системам санитарии.
5. Качество сбросов сточных вод из установок по очистке сточных вод в воды, попадающие под действие Протокола.
6. Качество вод, которые используются как источники питьевой воды.
7. Выявление и приведение в порядок особо загрязненных мест.
8. Эффективность систем рациональной эксплуатации, разработки, охраны и использования водных ресурсов.
9. Периодичность публикации информации о качестве снабжаемой питьевой воды и других вод, попадающих под действие настоящего Протокола.

³³ Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года
http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/water_protection.shtml





IV. Выводы и рекомендации

Выводы

1. Несмотря на обилие водных ресурсов, Кыргызстан сталкивается с нехваткой воды, как для орошения, так и для питьевых нужд. Данная тенденция может усиливаться в маловодные периоды, и с каждым годом дефицит будет ощущаться все больше. В маловодные годы в стране остро ощущается недостаток водохранилищ сезонного регулирования. В такие годы, с затяжной холодной весной, когда задерживается таяние ледников и снежников, не происходит достаточного наполнения стока рек.
2. Большая часть инфраструктуры водоснабжения и водоотведения Кыргызской Республики была построена 40-50 лет назад, и в течение последних 20 лет, после выхода страны из состава Советского Союза, и в ходе последующего экономического преобразования системы водоснабжения и водоотведения значительно износились (50%). Нехватает водохранилищ, систем вододеления, каналов и другой новой инфраструктуры для регулирования потребления воды.
3. Кыргызская Республика сталкивается с целым рядом вызовов и проблем в области управления водными ресурсами, которые должным образом не решаются существующими ведомствами и организациями с помощью имеющихся экономических инструментов, или не могут быть решены за счет имеющихся у отрасли доходов.
4. Нехватка воды для некоторых потребителей, с одной стороны, и неэффективное использование водных ресурсов, с другой стороны (например, недостаточное использование водных ресурсов для выработки электроэнергии на ГЭС, сельским хозяйством, и запасов термальных вод).
5. Неопределенность относительно доступности водных ресурсов в будущем в связи с воздействием изменения климата (таяние и отступление ледников, изменение режима атмосферных осадков и стока рек и т.д.).
6. Низкое качество воды в некоторых водоемах (в том числе, в связи со сбросами неочищенных сточных вод и диффузным загрязнением водных объектов).
7. Низкое качество услуг, оказываемых водохозяйственной инфраструктурой, высокий уровень потерь воды в связи с низким охватом и/или неэффективной эксплуатацией водохозяйственных систем.
8. Высокие риски для населения, недвижимого имущества и водохозяйственной инфраструктуры (например, ирригационных, водоснабжения и водоотведения), обусловленные опасными природными явлениями, связанными с водой (сели и оползни, прорывы высокогорных озер, наводнения и подтопления), а также другими природными явлениями (экстремальные температуры и землетрясения).
9. Субъективные факторы: тяжелое финансовое положение водного хозяйства. Например, в ирригационном секторе до 90% затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (ЭиТО) государственной оросительной сети субсидируется из





государственного бюджета (в 2010 году размер дотаций составил 613 млн. сомов или почти 10 млн. Евро); недостаток текущего обслуживания и ремонта: многие предприятия водоснабжения и водоотведения (водоканалы) де факто являются банкротами.

10. Низкие зарплаты и нехватка квалифицированных специалистов в водном хозяйстве, отсутствие точных данных и систем индикаторов для правильной оценки ситуации. Отсутствие экспертов в области мониторинга и выработки стратегий.

11. Наличие проблем в межгосударственном водodelении, отсутствие согласованной политики с соседствующими странами, нерациональная стратегия и тактики стран ЦАР. Несправедливое водodelение для Кыргызстана и ущемление прав Кыргызстана на право развития водной и энергетической отрасли.

Рекомендации

1. В связи с острой нехваткой водохранилищ сезонного регулирования обязать все заинтересованные стороны начать создавать ёмкости (водохранилища) сезонного регулирования (БСР), очистить существующие заиленные БСР, БДР.

2. Для решения базовых вопросов водосбережения (улучшение технического состояния водохозяйственных систем, повышение уровня внедрения новых технологий орошения повышение отдачи от гектара и кубометра воды) необходимо расширить применение рациональных методов орошения и агротехники, способствующих эффективному использованию водных и земельных ресурсов. Стимулировать внедрение водосберегающих способов орошения, таких как капельное орошение, подземное орошение, полив по полосам и бороздам.

3. Расширить пропаганду, проведение тренингов, обучение фермеров культуре водопользования и агротехники через СМИ, НПО, проекты техпомощи международных организаций. Действия по адаптации к изменению климата должны быть интегрированы в политику развития и планирования на всех уровнях региона: область, район, сельский аймак. Местные сообщества еще не осознали, что нехватка воды и маловодье - не единичный случай, а возможное наступление долговременной тенденции и необходимо начинать планировать всю социально-экономическую и хозяйственную деятельность с учетом адаптационных мер.

4. Разработать Государственную программу интегрированного управления водными ресурсами на 2015-2020 гг. с учётом маловодья, включающую проведение соответствующих исследований и разработку проектов проведения комплекса предупреждающих мер (на среднесрочный и долгосрочный периоды):

- строительство сети водохранилищ сезонного, декадного и суточного регулирования;
- пересмотр схем и реконструкция систем водораспределения, с учетом создания новых регулирующих емкостей;
- пересмотр режимов орошения и переход на водосберегающие технологии полива и др.





5. В связи с тем, что низкий уровень тарифов (3 тыйына за куб. м) не стимулирует у сельхозтоваропроизводителей экономию воды, и, соответственно, внедрение новых ирригационных технологий, необходимо реформирование экономического механизма водных отношений. Оно должно быть направлено на последовательное развитие принципа платности водопользования на основе гибкого регулирования тарифной политики. Должно быть предусмотрено постепенное достижение самоокупаемости затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание водохозяйственных систем с учетом динамики реальной платежеспособности водопользователей. В ближайшие 3 года довести тарифы за услуги по поставке оросительной воды из магистральных каналов до 8-10 тыйынов за 1 куб. м, дальнейшее повышение не должно превышать 20% от уровня предшествующего периода. В долгосрочной перспективе, стратегически важные водохозяйственные сооружения будут содержаться за счет государственного бюджета, а тарифы на услуги по водоподаче из приватизированных систем должны быть дифференцированными ввиду различий в себестоимости этих услуг.

6. Пересмотреть законодательство в части усиления контроля за эффективным использованием орошаемых земель, исключения их отчуждения из сельскохозяйственного оборота, вплоть до смены собственника. Частные сельхозтоваропроизводители должны вкладывать достаточные средства в улучшение ТООЭ внутрихозяйственных оросительных сетей.

7. Активнее и последовательнее продвигать водно-политические цели Кыргызстана на международной арене. Необходимо активизировать процессы продвижения реформ в водном секторе экономики, как привинтив перед усиливающейся конкуренцией за воду и использованием фактора воды в геополитике.





V. Приложение

*Приложение 1. Управление орошением и водными ресурсами в Центральной Азии*³⁴

Центральная Азия богата пресной водой, поступающей с ледников в горах Гиндукуш. Этот регион обладает одной из обширнейших оросительных систем – являющейся наследием советской модели модернизации, которая часто форсировала ирригацию для получения краткосрочных сельскохозяйственных выгод за счет окружающей среды. Крах этой системы теперь сдерживает развитие человека и усиливает бедность.

В сухом климате значительной части региона оросительная вода незаменима для сельского хозяйства, а сельское хозяйство является основой экономики и средств существования стран Центральной Азии. Орошаемое земледелие является источником более четверти ВВП в Таджикистане и Туркменистане, и более трети в Кыргызстане и Узбекистане. Около 22 млн. хозяйств зависят от орошения. Пространственное наследство советских планировщиков включает в себя большое количество плотин, каналов и насосных станций, большинство из которых расположено в международных системах рек. Другим наследством является экологическое бедствие Аральского моря, вызванное изменением речных систем для орошения хлопка.

Плохое управление и стареющая дренажная инфраструктура привели к обширному подтоплению и засолению, особенно в государствах, расположенных в нижнем течении рек. В бассейнах Амударьи и Сырдарьи в Узбекистане и Казахстане засоление в течение десяти лет увеличилось более чем на 50%. Подъем грунтовых вод, одна из причин засоления, теперь представляет большую угрозу для сельского хозяйства.

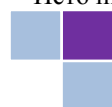
Нехватка воды во многих частях региона происходит не столько от недостатка самой воды, сколько от упадка инфраструктуры. В расчете на гектар водопользование в оросительных системах Центральной Азии на 30% выше, чем в Египте и Пакистане – притом, что эти страны не являются самыми экономичными водопользователями. Испарение, заиливание каналов и утечка из труб означают, что менее 40% воды, извлекаемой из рек, достигает полей. Сбои на насосных станциях, поднимавших воду более чем на 700 метров, были другим источником дефицита. Неэффективность приводит к очень большим потерям: страны Центральной Азии ежегодно теряют примерно 1,7 млрд. долларов из-за плохого управления орошением.

Масштаб проблемы иллюстрирует Таджикистан. С 1991 г. более 1/5 орошаемой территории страны перестало получать воду, что привело, по некоторым оценкам, к потере 4% ВНД. Две трети из 445 насосных станций страны неисправны, что сокращает потоки на 40%. Потери воды из-за инфраструктуры орошения продолжают увеличиваться. Разрушение инфраструктуры происходило одновременно с уменьшением государственных инвестиций. Финансирование этого сектора в 2002 г. составило, по оценкам, одну десятую от финансирования 1991 г.

Простых решений нет. Управление орошением в советскую эпоху было сконцентрировано в Москве. В постсоветскую эпоху некоторые государства впали в другую крайность, передав полномочия частным ассоциациям водопользователей. Недостаток финансирования для обслуживания масштабной инфраструктуры, неспособность увеличить электропитание насосов и ограничение в финансировании на местном уровне привели к разрушению многих из этих ассоциаций.

Еще одной проблемой является слабое региональное сотрудничество. Сельские средства жизнеобеспечения связаны общими речными системами. Большой насосный каскад Карши поднимает воду из Амударьи для орошения 400 тыс. гектаров сельскохозяйственной земли в степях Южного Узбекистана. Шесть из семи насосных станций находятся в Туркменистане.

³⁴ Источник: UNDP 2003a, 2005a





Разногласия между узбекскими и туркменскими властями приводят к недостаточному инвестированию в систему накачки и к задержке в реализации международных планов помощи по ее модернизации.

Укрепление сотрудничества в регионах и за их пределами необходимо для восстановления. Пользователи, находящиеся в нижнем течении рек, - Узбекистан и Казахстан – крайне зависят от объема и времени подачи воды из Кыргызстана, расположенного выше по течению. Кыргызские власти исследуют возможности расширения выработки электроэнергии на ГЭС, что может еще более сократить объемы воды в нижнем течении. Цена отказа от сотрудничества может быть высокой: достижение водного самообеспечения за счет строительства новых плотин в Узбекистане и Казахстане является очень дорогим вариантом. Экономические преимущества сотрудничества значительны, но оно развивается недостаточно.

Водная взаимозависимость в Центральной Азии распространяется и на других соседей этих стран. Неспособность совладать с этой взаимозависимостью обострит дефицит воды в сельском хозяйстве. Страны в этом регионе зависят от рек, которые берут начало в Афганистане, Китае и России и текут через речные системы, которыми совместно пользуются разные страны. К примеру, реки Иртыш и Или берут свое начало в Китае и текут в Казахстан. Поскольку в Китае ощущается нехватка воды, власти объявили о планах по отводу воды из этих рек в провинцию Шэньян. Если Афганистан будет развивать орошение на своей части бассейна Амударьи, это повлияет на потоки в Таджикистане, Узбекистане и Туркменистане. Все это показывает действительное значение водной взаимозависимости и столь же реальную опасность неудачи в разработке систем совместного управления водными ресурсами.





Приложение 2. Цена отказа от сотрудничества в Центральной Азии³⁵

Страны Центральной Азии находятся в паутине гидрологической взаимозависимости. Бассейны рек Сырдарья и Амударья связывают Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан в водно-энергетический узел, жизненно важный для развития человека в этих странах, будущее которого было подорвано вялым стремлением к сотрудничеству.

Чтобы понять, как завязан этот узел, надо просто проследовать по течению реки. Вода в верхнем течении Сырдарьи бурно стекает вниз по горным склонам. Огромное Токтогульское водохранилище в Кыргызстане в 1970-е г. использовалось для накопления ирригационной воды и поддержания баланса водоснабжения в сухие и влажные сезоны в Узбекистане и Южном Казахстане. В советскую эпоху $\frac{3}{4}$ пропусков воды производилось в летние месяцы, и $\frac{1}{4}$ - зимой. Электричество, производимое в результате пропуска этой воды экспортировалось, и Кыргызстан получал в обмен на него газ от Казахстана и Узбекистана, чтобы обеспечить себя энергией на зиму.

С получением независимости это сотрудничество было нарушено. После либерализации рынков торговля электроэнергией была поставлена на коммерческую основу, при этом властям Кыргызстана пришлось платить за импортное топливо по мировым ценам. Власти начали увеличивать зимние пропуски воды из Токтогульского водохранилища, чтобы производить электроэнергию, уменьшая тем самым количество воды для орошения Казахстану и Узбекистану летом. В 1990-е г. летний пропуск снизился наполовину, что привело к острому дефициту воды для орошения.

Переговоры по вопросам общего использования воды и энергоресурсов начались в 1992 г., но результатов практически не принесли. Несмотря на то, что государства, находящиеся как ниже, так и выше по течению, признали, что содержание водохранилища является экономической услугой и что следует разработать программу бартерных поставок гидроэлектроэнергии и топлива, достичь соглашения по вопросу цен и объемов оказалось непростым делом. В 2003 и 2004 г. правительства не смогли договориться даже о минимальных ежегодных планах.

Что означало отсутствие сотрудничества для политики каждой из этих стран? В Узбекистане оно привело к стремлению опереться на собственные ресурсы и снизить зависимость от Токтогульского водохранилища. Это стремление реализовалось в строительстве водохранилищ совокупным объемом в 2,5 млрд. куб. м. Казахстан также разработал собственное решение региональной проблемы и исследует возможность строительства Коксарайского водохранилища объемом в 3 млрд. куб.м.

Располагая избытком водных ресурсов, Кыргызстан стремится достичь самодостаточности в энергообеспечении. Власти изучают возможность строительства двух новых плотин и ГЭС, которые смогли бы производить достаточно электроэнергии для обеспечения национальных потребностей и даже для экспорта ее излишков, но цена вопроса – 2,3 млрд. долларов – на 20% превышает ВВП страны. Альтернативное решение – строительство более дешевой ТЭС для обеспечения энергетических нужд в зимний период. Хотя это более экономное решение, оно идет вразрез с заданным курсом на энергетическую самодостаточность. ТЭС повысит зависимость страны от нестабильных поставок природного газа из Узбекистана. Слабое сотрудничество и в этом случае является барьером на пути к повышению эффективности торговли.

Неспособность достичь соглашения привела к общему для всех сторон сценарию «всеобщего проигрыша». Она вынудила страны начать разрабатывать заведомо менее выгодные варианты создания альтернативной инфраструктуры, которые в будущем могут привести к крупным экономическим потерям. По оценкам Всемирного банка, если бы Токтогульское водохранилище использовалось для ирригации вместо выработки электроэнергии, Узбекистан выиграл бы на этом 36 млн., а Казахстан – 31 млн. долларов. Дополнительные издержки, которые понес бы в этом случае Кыргызстан, составили бы 35 млн. долларов. Простая арифметика доказывает, что страны

³⁵ Источник: Greenberg 2006, Micklin 1991, 1992, 2000; Peachey 2004; UNDP 2005a, Weinthal 2002, 2006.





бассейна в результате такого сотрудничества в целом получили бы 32 млн. долларов экономии, и все оказались бы в выигрыше, если бы страны, находящиеся ниже по течению, компенсировали убытки Кыргызстану.

Кроме того, у Таджикистана есть потенциал стать третьим мировым производителем гидроэлектроэнергии. Но этот потенциал не реализуется, поскольку недостаток кооперации между странами сдерживает предоставление кредитов для гидроэнергетических проектов со стороны международных финансовых институтов.

Таким образом, если стремление к самообеспечению и экономической независимости толкает страны бассейна на убыточные шаги и если экономическая выгода от сотрудничества так очевидна, то что же сдерживает страны Центральной Азии? Ответ прост – политика. Эффективное управление трансграничными водными ресурсами требует конструктивного диалога и переговоров, в результате которых можно определить оптимальный для всех участников сценарий и разработать финансовые и другие более широкие стратегии сотрудничества для его реализации. Отсутствие такого диалога в регионе бросалось в глаза.





Приложение 3. Структура государственного управления водными ресурсами в КР

В Кыргызстане роль структуры государственного управления водными ресурсами осуществляет Департамент водного хозяйства и мелиорации при Министерстве сельского хозяйства и мелиорации. Однако в Кыргызстане право распределения подземных вод принадлежит Государственному агентству по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве КР, на региональном уровне водные ресурсы распределяются децентрализованно органами местного самоуправления и местными ассоциациями водопользователей. Таким образом, политические функции национального органа по управлению водными ресурсами совмещаются с хозяйственной деятельностью, его полномочия и ответственность слабо разграничены с другими национальными органами управления и низовыми иерархическими структурами на административно-территориальном уровне.

Основной документ регулирующий водные ресурсы в КР – это Водный кодекс. Необходимо отметить, что хотя Водный кодекс, основной правовой документ, регулирующий отношения в водной сфере, является основным законом, своего рода конституцией для всех отраслей водного хозяйства страны и определяет политику, стратегию и тактику всей деятельности водохозяйственного комплекса и его развития, он не является законом прямого действия. Только в комплексе с другими законами и подзаконными актами, в том числе ведомственными, он создает правовое пространство, регулирующее отношения в водохозяйственном комплексе. Основной здесь конечно является конкретная деятельность во всех своих аспектах.





Приложение 4. Возобновляемые ресурсы поверхностных вод (Renewable Surface Water Resources –RSWR) основными бассейнами рек³⁶

Речной бассейн	Регион	Часть территории (%)	Внутренний RSWR (куб.км/год)	Внутренний RSWR (%)	Отток в	Отток по договору (куб.км/год)	Отток по договору (% от Внутреннего RSWR)	Фактический RSWR (куб.км/год)	RSWR для Кыргызстана (% от фактического RSWR)
Сырдарья (Нарын, Чаткал)	Западный	55,3	27,42	59	Узбекистан и Таджикистан	22,33	81,4	5,09	24,1
Чу, Талас и Асса	Северный	21,1	6,74	14,5	Казахстан	2,03	30,1	4,71	22,3
Юго-восточный (Таримский бассейн)	Юго-восточный	12,9	5,36	11,5	Китай	-		5,36	25,4
Реки озера Иссык-Куль	Северо-восточный	6,5	4,65	10	Бессточный и внутренний бассейн	-		4,65	22
Амударья (Кызыл-Суу)	Юго-западный	3,9	1,93	4,2	Таджикистан	1,51	78,2	0,42	2
Каркыра (бассейн озера Балхаш)	Северо-восточный	0,3	0,36	0,8	Казахстан	-		0,36	1,7
Притоки с западных склонов горы Барлук (Barluke Mountain)								0,558	2,6
Всего		100	46,46	100		25,87		21,148	

³⁶ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012, стр.133





Приложение 5. Список ирригационных дамб и их характеристики³⁷

№	Водохранилище	Область	Дата ввода в эксплуатацию	Объем (млн. м ³)	Высота (м)	Орошаемые площади (га)
1	Тортгул	Баткенская	1971	90	34	11 500
2	Степнинское	Чуйская	1935	0,8	3,5	1 880
3	Ала-Арчинское, (off-channel)	Чуйская	1966	51	24,5	17 500
4	Сокулукское	Чуйская	1968	11,5	28	4 000
5	Спартак	Чуйская	1978	23	15	3 000
6	Ала-Арчинское, (in-channel basin)	Чуйская	1986	90	35	20 000
7	Базар-Курганское	Джалал-Абадская	1962	30	25	18 000
8	Орто-Токойское	Нарынская	1956	470	52	220 000
9	Найманское	Ошская	1966	40	41	6 000
10	Папанское	Ошская	1981	260	120	45 000
11	Кировское	Таласская	1975	550	86	142 000
12	Кара-Буринское	Таласская	Не введено в эксплуатацию	27	58	7 915
13	Токтогульское	Джалал-Абадская	1973	19,5 млрд. м ³	215	

³⁷ Irrigation in Central Asia in figures – AQUASTAT Survey-2012, стр.135



Приложение 6. Расчет долгосрочных годовых возобновляемых водных ресурсов по стране (в куб. км/год, в среднем)



Продовольственная и сельскохозяйственная
Организация ООН
за мир без голода



Расчет долгосрочных годовых возобновляемых водных ресурсов по стране (в куб. км/год, в среднем)

КЫРГЫЗСТАН

Внутренние возобновляемые водные ресурсы (ВВВР)	
Осадки (мм/год)	[1] 533
Площадь страны (1000 га)	[2] 19 995
Осадки (куб. км/год)	[3] 106.6 $=([1] \times 1000000) \times ([2] \times 10)$
Поверхностные воды: выработанные внутри	[4] 46.46 (a)
Подземные воды: выработанные внутри	[5] 13.69 (b)
Перекрытие поверхностных и подземных вод	[6] 11.22 (c)
Итого ВВВР	[7] 48.93 $=([4] + [5]) - [6]$

Внешние возобновляемые водные ресурсы (ВВВР1)		Естественные	Действительные
Поверхностные воды			
Поверхностные воды, текущие в страну	[8] 0.558 (d)		[9] 0.558
Приток, не представленный в договорах			[10] 0
Приток, представленный в договорах			[11] 0.558 $=([9] + [10])$
Приток, обеспеченный за счет договоров			
Учтенный приток			
Поток приграничных рек			
Общий поток приграничных рек	[12] 0		[13] 0
Учтенный поток приграничных рек			
Приграничные озера			
Учтенная часть приграничных озер	[14] 0		[15] 0
Поверхностные воды на входе и границе	[16] 0.558 $=([8] + [12]) + [14]$		[17] 0.558 $=([11] + [13]) + [15]$
Поверхностные воды, вытекающие из страны	[18] 41.81 (e)		[19] -25.31 (f)
Отток, не представленный в договорах			[20] 5.72 (g)
Отток, представленный в договорах			[21] 36.09 (h)
Отток, обеспеченный за счет договоров			[22] 25.87 $=([20] + [21])$
Итого ВВВР1			
Подземные воды			
Подземные воды, текущие в страну	[23] 0		[24] 0
Подземные воды, вытекающие из страны			
Итого			
Итого внешних возобновляемых водных ресурсов	[25] 0.558 $=([16] + [23])$		[26] -25.31 $=([19] + [24])$

Итого возобновляемых водных ресурсов (ВВР)		Естественные	Действительные
Поверхностные воды	[27] 47.02 $=([4] + [16])$		[28] 21.15 $=([17] + [19])$
Подземные воды	[29] 13.69 $=([5] + [23])$		[30] 13.69 $=([24] + [24])$
Перекрытие поверхностных и подземных вод	[31] 11.22 (c)		[32] 11.22 (c)
Итого возобновляемых водных ресурсов	[33] 49.49 $=([27] + [29]) - [31]$		[34] 23.62 $=([28] + [30]) - [32]$
Коэффициент зависимости (%)			[35] 11.32 $=([34] \times 100) / ([33] - [34])$

Примечание:
(a) Амударья 1.93, Сырдарья 27.42, юго-восточный (Тарим) 5.36, Чу 5.00, Талас и Асса 1.74, оз. Иссык-Куль 4.65, Карыяра (оз. Балаша) 0.36, Амударья 0.23, Сырдарья 5.25, юго-восточный (Тарим) 1.76, Чу 3.60, Талас и Асса 0.33, оз. Иссык-Куль 2.02.
(b) Амударья 0.23, Сырдарья 4.70, юго-восточный (Тарим) 1.76, Чу 2.56, Талас и Асса 0.36, оз. Иссык-Куль 1.61.
(c) Для не записанных случаев: для Евразии в Китае.
(d) ВВВР (46.46) минус расход на оз. Иссык-Куль (4.65) распределяется следующим образом: Амударья в Таджикистан 1.93, Сырдарья в Узбекистан 27.42, Чу в Казахстан 5.00, Талас и Асса в Казахстан 1.74, оз. Балаша в Казахстан 0.36, Тарим в Китай 5.36.
(e) Амударья в Таджикистан 1.93, Сырдарья в Таджикистан 27.42, Чу в Казахстан 5.00, Талас и Асса в Казахстан 1.74.
(f) Амударья в Таджикистан 51, Сырдарья в Узбекистан 22.33, Чу, Талас и Асса в Казахстан 2.03.

Комментарии:
(g) (h) (и) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z) (aa) (ab) (ac) (ad) (ae) (af) (ag) (ah) (ai) (aj) (ak) (al) (am) (an) (ao) (ap) (aq) (ar) (as) (at) (au) (av) (aw) (ax) (ay) (az) (ba) (bb) (bc) (bd) (be) (bf) (bg) (bh) (bi) (bj) (bk) (bl) (bm) (bn) (bo) (bp) (bq) (br) (bs) (bt) (bu) (bv) (bw) (bx) (by) (bz) (ca) (cb) (cc) (cd) (ce) (cf) (cg) (ch) (ci) (cj) (ck) (cl) (cm) (cn) (co) (cp) (cq) (cr) (cs) (ct) (cu) (cv) (cw) (cx) (cy) (cz) (da) (db) (dc) (dd) (de) (df) (dg) (dh) (di) (dj) (dk) (dl) (dm) (dn) (do) (dp) (dq) (dr) (ds) (dt) (du) (dv) (dw) (dx) (dy) (dz) (ea) (eb) (ec) (ed) (ee) (ef) (eg) (eh) (ei) (ej) (ek) (el) (em) (en) (eo) (ep) (eq) (er) (es) (et) (eu) (ev) (ew) (ex) (ey) (ez) (fa) (fb) (fc) (fd) (fe) (ff) (fg) (fh) (fi) (fj) (fk) (fl) (fm) (fn) (fo) (fp) (fq) (fr) (fs) (ft) (fu) (fv) (fw) (fx) (fy) (fz) (ga) (gb) (gc) (gd) (ge) (gf) (gg) (gh) (gi) (gj) (gk) (gl) (gm) (gn) (go) (gp) (gq) (gr) (gs) (gt) (gu) (gv) (gw) (gx) (gy) (gz) (ha) (hb) (hc) (hd) (he) (hf) (hg) (hh) (hi) (hj) (hk) (hl) (hm) (hn) (ho) (hp) (hq) (hr) (hs) (ht) (hu) (hv) (hw) (hx) (hy) (hz) (ia) (ib) (ic) (id) (ie) (if) (ig) (ih) (ii) (ij) (ik) (il) (im) (in) (io) (ip) (iq) (ir) (is) (it) (iu) (iv) (iw) (ix) (iy) (iz) (ja) (jb) (jc) (jd) (je) (jf) (jg) (jh) (ji) (jj) (jk) (jl) (jm) (jn) (jo) (jp) (jq) (jr) (js) (jt) (ju) (jv) (jw) (jx) (jy) (jz) (ka) (kb) (kc) (kd) (ke) (kf) (kg) (kh) (ki) (kj) (kk) (kl) (km) (kn) (ko) (kp) (kq) (kr) (ks) (kt) (ku) (kv) (kw) (kx) (ky) (kz) (la) (lb) (lc) (ld) (le) (lf) (lg) (lh) (li) (lj) (lk) (ll) (lm) (ln) (lo) (lp) (lq) (lr) (ls) (lt) (lu) (lv) (lw) (lx) (ly) (lz) (ma) (mb) (mc) (md) (me) (mf) (mg) (mh) (mi) (mj) (mk) (ml) (mm) (mn) (mo) (mp) (mq) (mr) (ms) (mt) (mu) (mv) (mw) (mx) (my) (mz) (na) (nb) (nc) (nd) (ne) (nf) (ng) (nh) (ni) (nj) (nk) (nl) (nm) (nn) (no) (np) (nq) (nr) (ns) (nt) (nu) (nv) (nw) (nx) (ny) (nz) (oa) (ob) (oc) (od) (oe) (of) (og) (oh) (oi) (oj) (ok) (ol) (om) (on) (oo) (op) (oq) (or) (os) (ot) (ou) (ov) (ow) (ox) (oy) (oz) (pa) (pb) (pc) (pd) (pe) (pf) (pg) (ph) (pi) (pj) (pk) (pl) (pm) (pn) (po) (pp) (pq) (pr) (ps) (pt) (pu) (pv) (pw) (px) (py) (pz) (qa) (qb) (qc) (qd) (qe) (qf) (qg) (qh) (qi) (qj) (qk) (ql) (qm) (qn) (qo) (qp) (qq) (qr) (qs) (qt) (qu) (qv) (qw) (qx) (qy) (qz) (ra) (rb) (rc) (rd) (re) (rf) (rg) (rh) (ri) (rj) (rk) (rl) (rm) (rn) (ro) (rp) (rq) (rr) (rs) (rt) (ru) (rv) (rw) (rx) (ry) (rz) (sa) (sb) (sc) (sd) (se) (sf) (sg) (sh) (si) (sj) (sk) (sl) (sm) (sn) (so) (sp) (sq) (sr) (ss) (st) (su) (sv) (sw) (sx) (sy) (sz) (ta) (tb) (tc) (td) (te) (tf) (tg) (th) (ti) (tj) (tk) (tl) (tm) (tn) (to) (tp) (tq) (tr) (ts) (tt) (tu) (tv) (tw) (tx) (ty) (tz) (ua) (ub) (uc) (ud) (ue) (uf) (ug) (uh) (ui) (uj) (uk) (ul) (um) (un) (uo) (up) (uq) (ur) (us) (ut) (uu) (uv) (uw) (ux) (uy) (uz) (va) (vb) (vc) (vd) (ve) (vf) (vg) (vh) (vi) (vj) (vk) (vl) (vm) (vn) (vo) (vp) (vq) (vr) (vs) (vt) (vu) (vv) (vw) (vx) (vy) (vz) (wa) (wb) (wc) (wd) (we) (wf) (wg) (wh) (wi) (wj) (wk) (wl) (wm) (wn) (wo) (wp) (wq) (wr) (ws) (wt) (wu) (wv) (ww) (wx) (wy) (wz) (xa) (xb) (xc) (xd) (xe) (xf) (xg) (xh) (xi) (xj) (xk) (xl) (xm) (xn) (xo) (xp) (xq) (xr) (xs) (xt) (xu) (xv) (xw) (xx) (xy) (xz) (ya) (yb) (yc) (yd) (ye) (yf) (yg) (yh) (yi) (yj) (yk) (yl) (ym) (yn) (yo) (yp) (yq) (yr) (ys) (yt) (yu) (yv) (yw) (yx) (yy) (yz) (za) (zb) (zc) (zd) (ze) (zf) (zg) (zh) (zi) (zj) (zk) (zl) (zm) (zn) (zo) (zp) (zq) (zr) (zs) (zt) (zu) (zv) (zw) (zx) (zy) (zz)

Создано: 20 августа 2014 в 12:58

<http://www.fao.org/aquastat/>



Примечание:

(а) Амударья 1.93; Сырдарья 27.42; юго-восточный (Тарим) 5.36; Чу 5.00; Талас и Асса 1.74; оз.Иссык-Куль 4.65; Каркыра (оз. Балхаш) 0.36.

(б) Амударья 0.23; Сырдарья 5.25; юго-восточный (Тарим) 1.76; Чу 3.60; Талас и Асса 0.83; оз. Иссык-Куль 2.02.

(в) Амударья 0.23; Сырдарья 4.70; юго-восточный (Тарим) 1.76; Чу 2.56; Талас и Асса 0.36; оз. Иссык-Куль 1.61.

(г) От рек на западных склонах гор Барлук в Китае

(д) IRSWR (46.46) минус расход на оз. Иссык-Куль*(4.65) распределились следующим образом: Амударья в Таджикистан 1.93; Сырдарья в Узбекистан 27.42; Чу в Казахстан 5.00; Талас и Асса в Казахстан 1.74; оз. Балхаш в Казахстан 0.36; Тарим в Китай 5.36

(е) Юго-восточный бассейн течет в сторону Китая 5.36; ограниченные ресурсы, получаемые в бассейне оз. Балхаш 0.36.

(ж) Амударья в Таджикистан 1.93; Сырдарья в Таджикистан 27.42; Чу в Казахстан 5.00; Талас и Асса в Казахстан 1.74.

(з) Амударья в Таджикистан 1.51; Сырдарья в Узбекистан 22.33; Чу, Талас и Асса в Казахстан 2.03.

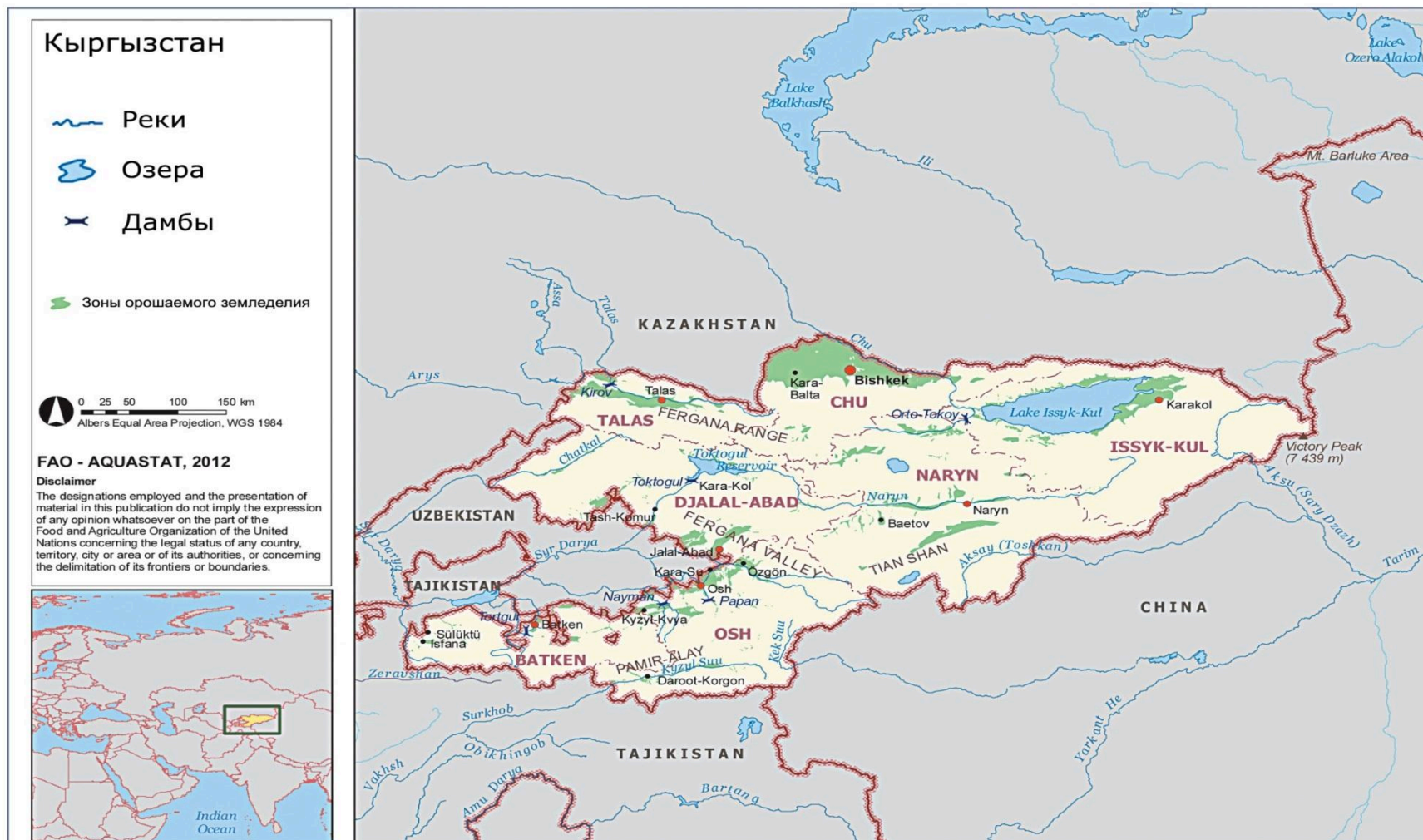
Комментарии:

*(Из прим. д): бассейн оз. Иссык-Куль является внутренним бассейном и все реки, впадающие в него, образуются внутри страны (4.65). Поэтому отток не включает этот бассейн





Приложение 7. Водные ресурсы и зоны орошаемого земледелия



Приложение 8. Презентация исследования

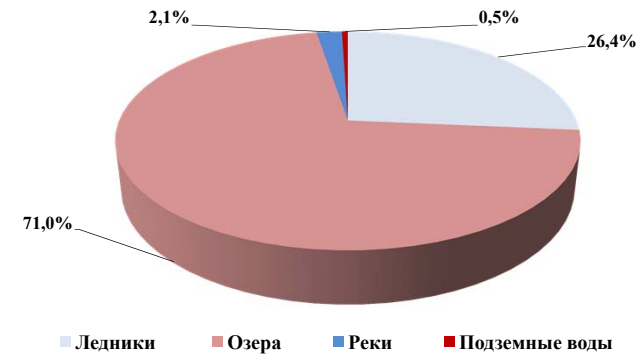
Национальный институт стратегических
исследований Кыргызской Республики

«Состояние водных ресурсов Кыргызской Республики»

2014 год

ИСТОЧНИКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Водные ресурсы Кыргызстана



Карта речной системы Кыргызстана

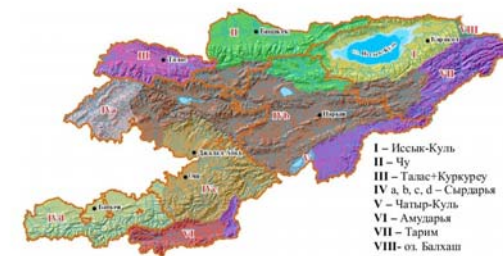
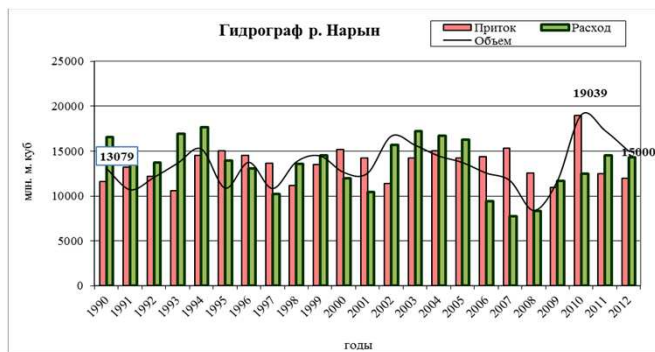


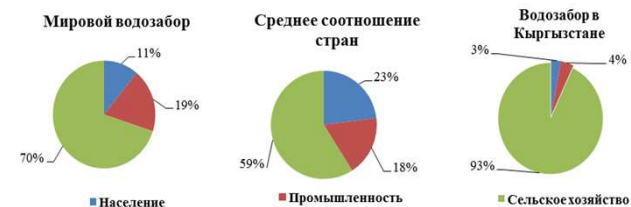
Рисунок 3.1. Карта речной сети Кыргызстана

Гидрограф реки Нарын



5

Структура водозабора

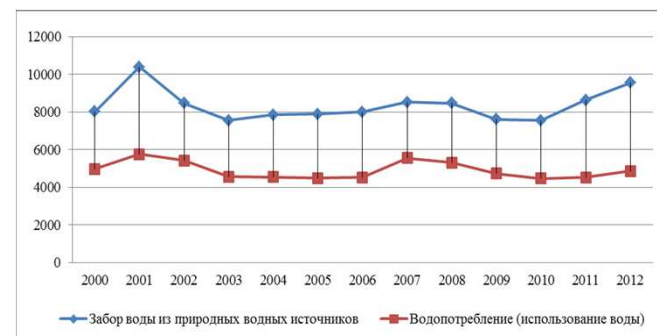


7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

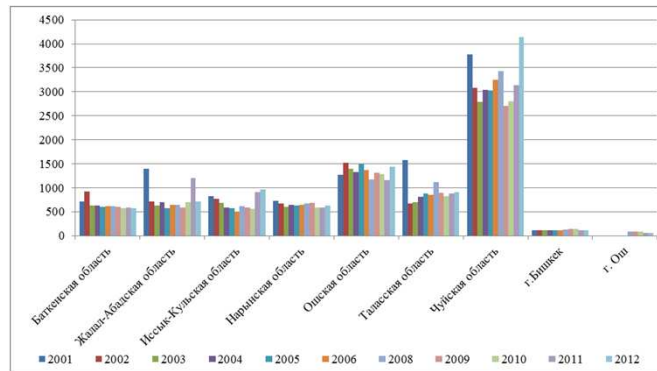
6

Использование водных ресурсов в КР за период 2000-2012 гг. (млн. куб. м)



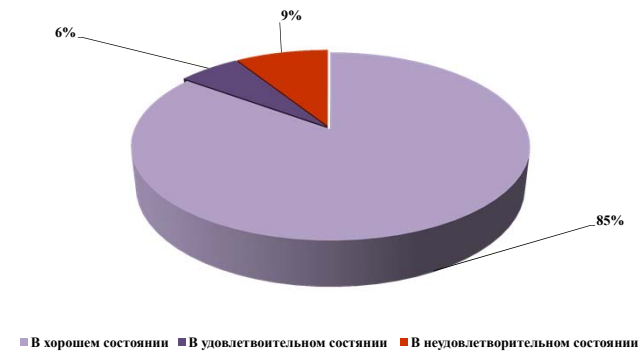
8

Забор воды из водных объектов по территории Кыргызской Республики (млн. куб. м)

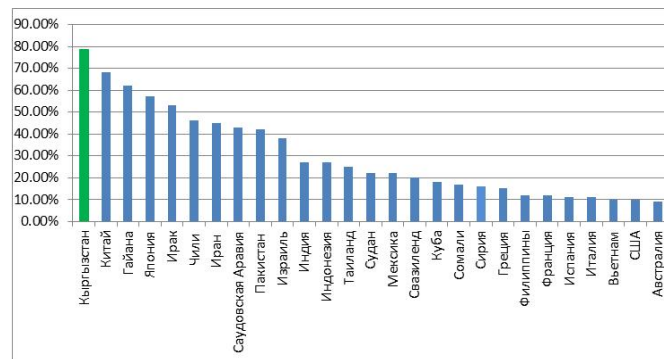


9

Состояние орошаемых земель



Доля орошаемых сельскохозяйственных угодий



10

Сценарии прогноза потребности воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение по КР на период до 2014 года



Тарифы на воду в столицах стран СНГ

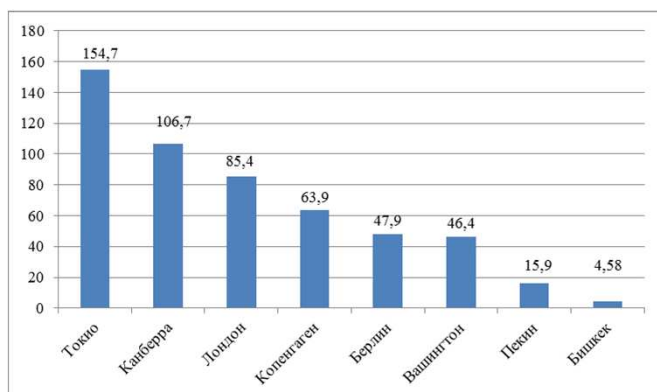


Тарифы на потребление питьевой воды

Областной центр	Ежемесячный тариф (на человека)	
	сом.	долл. США
Бишкек	53	1,15
Талас	16,10	0,34
Джалал-Абад	41	0,89
Ош	25	0,55
Баткен	11	0,23
Токмок	37	0,80
Нарын	30,12	0,63
Каракол	36	0,73

15

Стоимость 1 куб. м воды в городах мира (сом.)



Состояние коллектора и дренажных систем (2005 г.)

Область	Наличие дренажной сети (км)			Наличие внутрихозяйственной дренажной сети (км)		
	Всего	В неуд. состоянии	В неуд. состоянии, %	Всего	В неуд. состоянии	В неуд. состоянии, %
Баткенская	22,8	12,1	7,6	268,2	88,3	4,56
Дж.-Абадская				254,57	73,7	3,8
Иссык-Кульская	23,88	16,46	10,39	206,262	169,87	8,76
Нарынская				120,24	69,84	3,6
Ошская	19,2	12,1	7,6	354,7	242,13	12,49
Таласская	4			270,44	134,5	6,94
Чуйская	575,6	125,1	78,99	3 418,30	1 201,10	61,97
Всего	646,45	158,36	24,4	4 892,70	1 938,28	40

16

РЕКОМЕНДАЦИИ

- 1. Обязать все заинтересованные стороны начать создавать ёмкости (водохранилища) сезонного регулирования (БСР), очистить существующие заиленные БСР, БДР.
- 2. Необходимо расширить применение рациональных методов орошения и агротехники, способствующих эффективному использованию водных и земельных ресурсов. Стимулировать внедрение водосберегающих способов орошения, таких как капельное орошение, подземное орошение, полив по полосам и бороздам.
- 3. Расширить пропаганду, проведение тренингов, обучение фермеров культуре водопользования и агротехники через СМИ, НПО, проекты техпомощи международных организаций.

17

- 5. Необходимо реформирование экономического механизма водных отношений. Оно должно быть направлено на последовательное развитие принципа платности водопользования на основе гибкого регулирования тарифной политики. В ближайшие 3 года довести тарифы за услуги по поставке оросительной воды из магистральных каналов до 8-10 тыйынов за 1 куб. м, дальнейшее повышение не должно превышать 20% от уровня предшествующего периода.
- 6. Пересмотреть законодательство в части усиления контроля за эффективным использованием орошаемых земель, исключения их отчуждения из сельскохозяйственного оборота, вплоть до смены собственника. Частные сельхозтоваропроизводители должны вкладывать достаточные средства в улучшение ТОиЭ внутрихозяйственных оросительных сетей.

19

- 4. Разработать Государственную программу интегрированного управления водными ресурсами на 2015-2020 гг. с учётом маловодья, включающую проведение соответствующих исследований и разработку проектов проведения комплекса предупреждающих мер (на среднесрочный и долгосрочный периоды):
 - строительство сети водохранилищ сезонного, декадного и суточного регулирования;
 - пересмотр схем и реконструкция систем водораспределения, с учетом создания новых регулирующих емкостей;
 - пересмотр режимов орошения и переход на водосберегающие технологии полива и др.

18

- 7. Активнее и последовательнее продвигать водно-политические цели Кыргызстана на международной арене. Необходимо активизировать процессы продвижения реформ в водном секторе экономики, как превентив перед усиливающейся конкуренцией за воду и использованием фактора воды в геополитике.

20