



Программа Европейского Союза «Устойчивое управление водными ресурсами в сельской местности Узбекистана»

Компонент 1: «Национальная рамочная концепция по управлению водным хозяйством и Интегрированному управлению водными ресурсами»

ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ БАСЕЙНА РЕКИ АКСУ В КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аналитический отчёт

Ташкент 2018



© Европейский Союз, [2019]

Настоящая публикация подготовлена при поддержке Европейского Союза и Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ) GmbH в рамках программы «Устойчивое управление водными ресурсами в сельской местности в Республике Узбекистан». Информация и мнения, изложенные в настоящей публикации, являются исключительной ответственностью авторов и не отражают официальную позицию или политику Европейского Союза или GIZ.

СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ.....	8
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	9
ВВЕДЕНИЕ.....	10
ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (БАСЕЙНОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ).....	11
1. Законодательство Республики Узбекистан по вопросам управления водными ресурсами (с акцентом на применение подхода по бассейновому планированию).....	11
2. Национальные обязательства по водodelению, существующие в бассейне реки Аксу.....	14
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И СТРАТЕГИИ ПО РАЗВИТИЮ, РЕЛЕВАНТНЫЕ К ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА РЕКИ АКСУ.....	15
1. По вопросам развития сельского хозяйства (в том числе по предоставлению субсидий для развития сельского хозяйства).....	15
2. Стратегии и планы развития управления водными ресурсами (государственного и местного уровня).....	16
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АКСУ.....	20
1. Гидрология.....	20
2. Анализ подземных вод.....	21
3. Качество водных ресурсов.....	22
ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АКСУ.....	24
1. Геология и морфология.....	24
2. Климатические условия (анализ рисков возникновения стихийных бедствий и возможные превентивные меры).....	24
3. Земельный фонд.....	27
4. Естественные экосистемы и биоразнообразие.....	28
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АКСУ.....	31
1. Занятость и доходы населения.....	31
2. Показатели социального развития.....	32
3. Макроэкономические показатели.....	32
4. Заинтересованные стороны бассейна реки Аксу.....	33
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	34
1. Институциональный анализ управления водными ресурсами.....	34
2. Водохозяйственная инфраструктура.....	38
3. Анализ использования водных ресурсов по секторам экономики (потребности в водных ресурсах по видам водопользования в бассейне реки Аксу).....	39
4. Рекреация.....	42
SWOT-анализ бассейна реки Аксу.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	47
Приложение 1. Структура ситуационного анализа бассейна реки Аксу.....	48
Приложение 2. Определение SWOT-анализа.....	49
Приложение 3. Роли и обязанности ключевых заинтересованных сторон в бассейне реки Аксу.....	50
Приложение 4. Реестр проблем бассейна реки Аксу, который был сформулирован во время семинара 10 сентября 2018 года в г. Карши.....	54

Таблица 1.	Программа строительства и реконструкции объектов системы питьевого водоснабжения Кашкадарьинской области на 2017-2021 годы	17
Таблица 2.	Выпуск органических удобрений на полигонах твёрдых бытовых отходов в 2017-2021 годы	18
Таблица 3.	Расширение сети наблюдательных пунктов мониторинга подземных вод на 2018-2021 годы по Кашкадарьинской области	18
Таблица 4.	Внутригодовые распределения стока	21
Таблица 5.	Химический состав воды Аксу (гидропост Хазарнау)	22
Таблица 6.	Социальные показатели по бассейну реки Аксу (таблица составлена по информации районных статистических отделов за 2017 год)	32
Таблица 7.	Водозабор и водоподача по подсистеме Аксу	39
Таблица 8.	Водообеспеченность орошаемого земледелия в бассейне реки Аксу за вегетационный период	41
Таблица 9.	SWOT-матрица	42
Рисунок 1.	Карта бассейна реки Аксу	20
Рисунок 2.	Распределения площадей по минерализации грунтовых вод по бассейну Аксу за 2017 год	21
Рисунок 3.	Динамика изменения минерализации воды в реке Аксу	22
Рисунок 4.	Карта уклона поверхности и гидрографический охват бассейна реки Аксу	24
Рисунок 5.	Месячные суммы осадков и средние максимальные и минимальные температуры воздуха, осреднённые за 2015-2017 годы по станции Шахрисабз, в сравнении со средними многолетними данными наблюдений	25
Рисунок 6.	Размещение сельскохозяйственных культур под урожай 2017 года по бассейну Аксу	27
Рисунок 7.	Тип почв в бассейне реки Аксу	28
Рисунок 8.	Динамика городского и сельского населения вдоль бассейна реки Аксу по данным Управления статистики области	31
Рисунок 9.	Численность занятых в экономике районов вдоль бассейна реки Аксу в 2017 году	31
Рисунок 10.	Состав валового регионального продукта (ВРП) по Кашкадарьинской области на 2017 год	32
Рисунок 11.	Организационная структура управления водным хозяйством Аму-Кашкадарьинской ирригационной системы	34
Рисунок 12.	Организационная структура бассейнового управления ирригационных систем «Аму-Кашакадарья»	35
Рисунок 13.	Рекомендуемая схема планирования и распределения воды	37
Рисунок 14.	Спутниковое изображение Гиссаракского водохранилища, полученное с помощью Google Планета Земля (2018)	38
Рисунок 15.	Плановый и фактический водозабор на границе АВП в зоне бассейна реки Аксу	40
Рисунок 16.	Удельный водозабор и водоподача в бассейне реки Аксу	40
Рисунок 17.	Урожайность сельскохозяйственных культур в бассейне реки Аксу	41
Рисунок 18.	Использование воды по отраслям экономики	41

Авторы

- Ойгуре Анарбеков** научный сотрудник / руководитель проекта (Управление водными ресурсами / специалист по институциональным вопросам) в Центральноазиатском офисе Международного института управления водными ресурсами (ИВМИ) в Ташкенте, Узбекистан.
- Норбой Гайпназаров** специалист по управлению водными ресурсами. Во время разработки отчёта работал консультантом в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Исомиддин Акрамов** консультант (специалист по интегрированному управлению водными ресурсами) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Зафар Гафуров** научный сотрудник/ специалист по дистанционному зондированию в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Кахрамон Джумабоев** научный сотрудник / специалист по управлению водными ресурсами в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Умида Солиева** консультант (специалист по оценке экосистемных услуг) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Шовкат Ходжаев** консультант (специалист по интегрированному управлению водными ресурсами) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Тулкин Юлдашев** консультант (специалист по управлению почвенными и водными ресурсами) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Бекзод Акрамов** консультант (специалист по социально-экономическим вопросам) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.
- Махлиё Мурзаева** практикант (специалист по экологическим вопросам) в Центральноазиатском офисе ИВМИ в Ташкенте, Узбекистан.

Члены рабочей группы по составлению бассейнового плана реки Аксу¹:

Ботир Рахимов	председатель рабочей группы. Начальник Аму-Кашкадарьинского бассейнового управления ирригационных систем.
Рустам Каршиев	первый заместитель начальника Аму-Кашкадарьинского бассейнового управления ирригационных систем, заместитель председателя рабочей группы.
Акбар Каримов	начальник сектора баланса водных ресурсов и гидрометрии Аму-Кашкадарьинского бассейнового управления ирригационных систем.
Аскар Курбанов	начальник управления ирригационной системы «Аксу».
Санжар Рахимов	первый заместитель начальника управления ирригационной системы «Аксу».
Диёр Турсунов	начальник отдела Китабского районного отдела ирригации.
Улугбек Хуррамов	начальник отдела Шахрисабзского районного отдела ирригации.
Зайниддин Исмоилов	начальник отдела Яккабагского районного отдела ирригации.
Дилмурод Абдиев	заместитель хокима Яккабагского района по сельскому и водному хозяйству.
Эшман Фармонов	председатель ассоциации водопотребителей «Гулдарасой сохили» Яккабагского района.
Яшнар Жумаев	начальник отдела экологии и охраны окружающей среды Яккабагского района.
Гайбулла Хамитов	ведущий специалист Гидрогеологической станции Кашкадарьинской области.
Фарход Курбанов	начальник гидроэлектростанции «Аксу».
Аскар Турапов	начальник предприятия по водоснабжению Яккабагского района.
Рашид Тошев	инспектор по Кашкадарьинской области государственной инспекции «Госводхознадзор» при МЧС.

¹ Членами рабочей группы остаются те же организации, а сотрудники могут меняться из-за смены должности

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы выражают благодарность доктору Каролине Милов, представителям Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ GmbH) Александру Николаенко, Палуанязу Пирниязову, Музаффару Эрназарову, доктору Гузаль Ходжаевой, Зиёде Абдуллаевой и Рахату Ганиеву за их поддержку, комментарии и отзывы на протяжении всей разработки этого отчёта. Также хотим выразить благодарность Яну Макину, Петре Шмиттер и Герату Мантрихилаке (научным сотрудникам ИВМИ) за их вклад и отзывы, которые помогли улучшить содержание этого отчёта. Авторы также с благодарностью отмечают помощь Мирзахаята Ибрагимова в редактировании данного материала.

И последнее, мы благодарим Министерство водного хозяйства РУз и Аму-Кашкадарьинское Бассейновое управление ирригационных систем (БУИС) за оказание содействия при подготовке данного отчёта.

Опубликовано

Программой Европейского Союза
«Устойчивое управление водными ресурсами
в сельской местности Узбекистана»
реализуемым Германским обществом по
международному сотрудничеству
Компонент 1: «Национальная рамочная
концепция по управлению водным хозяйством и
интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР)»

Лабзак 1 А, 4-й этаж, 401
100128 Ташкент, Узбекистан
Тел: + 998 71 241 48 69
Факс: + 998 71 241 48 47
Facebook: <https://www.facebook.com/WG.IWRM/>
Веб-сайт: www.giz.de

СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

АВП	Ассоциация водопотребителей
АС	Адаптивные стратегии
БУИС	Бассейновое управление ирригационных систем
ВРП	Валовой региональный продукт
ВХО	Водохозяйственные организации
ГТС	Гидротехническое сооружение
ГУП	Государственное унитарное предприятие
ГЭС	Гидроэлектростанция
ЕС	Европейский Союз
ИВМИ	Международный институт управления водными ресурсами
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КПД	Коэффициент полезного действия
Минводхоз	Министерство водного хозяйства
МЭ	Мелиоративная экспедиция
НС	Насосная станция
ПТН	Производственно-технические нужды
РОИ	Районные отделы ирригации
УГВ	Уровень грунтовых вод
УИС	Управление ирригационных систем
УМК	Управление магистральных каналов
УНС	Управление насосных станций
УЭ МК	Управление эксплуатации магистрального канала
ЭиТО	Эксплуатация и техническое обслуживание
ЮФК	Южно-Ферганский канал
GIZ	Германское общество по международному сотрудничеству
Анализ SWOT	Методика обработки данных, основанная на определении сильных и слабых сторон анализируемого объекта, а также возможностей и угроз
UBA	Umweltbundesamt (Австрийское агентство по окружающей среде) GmbH

ПРЕДИСЛОВИЕ

Обязательства исследовательской команды Международного института управления водными ресурсами (ИВМИ) в рамках 1-го Компонента: «Национальная рамочная концепция по управлению водным хозяйством и интегрированному управлению водными ресурсами» проекта «Устойчивое управление водными ресурсами в сельской местности Узбекистана», финансируемого Европейским Союзом, заключались в проведении ситуационного анализа бассейнов реки Аксу и канала Шахрихансай в Узбекистане для предоставления основополагающей информации и исследования по разработке планов управления речными бассейнами.

«Ситуационный анализ» – это популярный термин, который широко используется для изучения вопросов управления в разных секторах, включая бизнес, здравоохранение, образование, управление природными ресурсами и окружающую среду. Поэтому определения данного термина варьируются в зависимости от темы и сферы исследований.

Несмотря на имеющиеся различия, общим для каждого понятия является метод, состоящий из действий: оценка, интеграция, интерпретация. Это приводит к пониманию данных о текущем состоянии речного бассейна. Важно, что усилия по ситуационному анализу приводят к лучшему пониманию процессов и условий, происходящих в речных бассейнах, и причин того или иного состояния этих бассейнов. Таким образом, этот анализ является инструментом руководства, помогающим направлять дальнейшие действия.

Необходимо признать, что ситуационный анализ является важным шагом, предпринимаемым для поддержки процесса разработки бассейнового плана. Масштаб такого анализа варьируется от информации о состоянии водных ресурсов, социально-экономических условий и институциональных механизмов в бассейне до подробного описания вопросов, включённых в стратегические действия, представленные в последних частях документов по бассейновому плану. Понимание физических, технических и институциональных проблем конкретного речного бассейна является ключевым для разработки соответствующих целей и задач, а также разработки мероприятий, которые могут помочь в решении проблем и потребностей, стоящих перед речным бассейном и более обширной областью исследований. Самое важное наблюдение заключается в том, что, хотя ситуационный анализ по каждому бассейновому плану проводится и представляется по-разному, но есть некоторые общие черты.

Обзор литературы не выявил конкретных примеров проведённого ситуационного анализа бассейнов рек в Узбекистане. Однако в предыдущем техническом отчёте Центральноазиатского офиса ИВМИ, где дан обзор существующих речных бассейнов в Узбекистане, представлены анализ и оценка ситуации в Андижанской, Ферганской, Наманганской, Сырдарьинской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях Узбекистана. В данном исследовании пилотных речных бассейнов приведены их краткие ситуационные анализы с целью изучения нынешних условий для разработки и в дальнейшем реализации планов управления бассейнами. Исследования включали изучение ключевых социально-экономических вопросов, включая демографию, географию, законодательство, региональное и местное управление, климатические и метеорологические условия, водную инфраструктуру, управление и водопользование (на орошение и питьевые нужды), землепользование, а также экологические вопросы.

На основе целей проекта и результатов обзора литературы составлен рекомендуемый план содержания отчёта о ситуационном анализе бассейнов реки Аксу и Шахрихансай (см. приложение 1).

Учитывая, что ситуационный анализ станет основой для разработки плана управления речным бассейном, он должен быть всеобъемлющим и обеспечивать как качественную, так и количественную информацию о физических, экологических, политических, социальных и экономических условиях в речном бассейне.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчёт «Оценка текущей ситуации бассейна реки Аксу в Кашкадарьинской области» подготовлен в рамках Компонента 1: «Национальная рамочная концепция по управлению водным хозяйством и интегрированному управлению водными ресурсами», реализуемого Германским обществом по международному сотрудничеству (GIZ) при финансовой поддержке Европейского Союза.

Река Аксу расположена в Кашкадарьинской области в южной части Узбекистана на западном склоне Памир-Алайских гор. Аксу берёт начало на северном склоне Гиссарского хребта и впадает в реку Кашкадарья. Река образуется в результате слияния двух рек, Хонака и Батирбай, которые берут своё начало с ледников Северцова и Батирбай. Питание снежно-ледниковое. В верхнем течении река течёт среди гор, здесь высота распределителей воды составляет 4100-4300 м. Длина реки — 154 км, площадь бассейна — 1280 км². Река орошает около 48796 га земель Шахрисабзского, Китабского и Яккабагского районов, из них 40% территории приходится на пшенично-хлопковый севооборот, многолетние насаждения составляют 20%. Ежегодный водозабор по подсистеме Аксу составляет от 358,4 до 399,2 млн. м³.

В данном ситуационном анализе использовался комплексный подход, оценивающий условия всех процессов и особенностей в бассейне реки Аксу. Этот широкий подход представляет собой обзор состояния речного бассейна, позволяет выявить ранее неизвестные существующие проблемы в бассейне и определить взаимосвязи между различными проблемами и задачами.

Он сочетает в себе разнообразные инструменты и методы проведения оценок/исследований, ключевых информационных интервью, наблюдений на участках, с целью получения широкого понимания проблем, потребностей, программ и пробелов, имеющих в бассейнах. Как количественные, так и качественные данные и информация были собраны и проанализированы для разработки эффективных планов действий. Целью анализа является глубокое понимание лежащих в основе технических, культурных, политических, законодательных, физических и социально-экономических факторов, влияющих на управление бассейном реки Аксу.

Исследования включали изучение законодательной основы управления водными ресурсами, национальные программы и стратегии по развитию пилотных бассейнов, водные ресурсы, природные условия, социально-экономической ситуации, включая демографию, современного состояния организации водопользования.

Наконец, для того, чтобы эффективно поддержать разработку плана речного бассейна, проведён анализ для определения сильных и слабых сторон существующих механизмов управления водными ресурсами, а также были рассмотрены возможности и опасности (SWOT-анализ), присущие бассейну.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (БАССЕЙНОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ)

1. Законодательство Республики Узбекистан по вопросам управления водными ресурсами (с акцентом на применение подхода по бассейновому планированию)

Управление водными ресурсами и водные отношения в Республике Узбекистан регулируются:

1. Законом Республики Узбекистан № 837-XII «О воде и водопользовании» от 6 мая 1993 года. Он обеспечивает рациональное использование вод для нужд населения и отраслей экономики, охрану вод от загрязнения, засорения и истощения, предупреждение и ликвидацию вредного воздействия вод, улучшение состояния водных объектов, а также защиту прав и законных интересов предприятий, учреждений, организаций, фермерских, дехканских хозяйств и граждан в области водных отношений.
2. Законом Республики Узбекистан № 662-II «О фермерском хозяйстве» от 6 мая 2004 года. В нём регулируются отношения в области создания, деятельности, реорганизации и ликвидации фермерских хозяйств.
3. Законом Республики Узбекистан № 604-I «О дехканском хозяйстве» от 30 апреля 1998 года, определяющим правовые основы создания, деятельности и ликвидации дехканских хозяйств, регламентирующим их права и обязанности и регулирующим взаимоотношения с другими юридическими и физическими лицами.
4. Положением о водоохраных зонах водохранилищ и других водоёмов, рек, магистральных каналов и коллекторов, а также источников питьевого и бытового водоснабжения, лечебного и культурно-оздоровительного назначения в Республике Узбекистан, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 7 апреля 1992 года № 174. В нём установлен порядок определения охранных зон водоёмов и санитарных зон водных сооружений, а также порядок хозяйственной деятельности, чтобы не допустить загрязнение водных ресурсов.
5. Положением о порядке разработки и ведения Государственного водного кадастра Республики Узбекистан, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 7 января 1998 года № 11. Оно определяет порядок всестороннего изучения и оценки природных водных ресурсов, их использование по количественным и качественным показателям, регистрацию права водопользования и режима хозяйственного использования вод.
6. Положением о порядке водопользования и водопотребления в Республике Узбекистан, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 19 марта 2013 года № 82. В нём определён порядок водопользования и водопотребления, забора и учёта воды.
7. Положением о порядке выдачи разрешения на специальное водопользование или водопотребление, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 14 июня 2013 года № 171. Оно устанавливает порядок выдачи разрешения на специальное водопользование или водопотребление при использовании поверхностных и подземных вод на территории Республики Узбекистан.
8. Положением о порядке осуществления государственного экологического контроля, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 5 августа 2014 года № 216. Оно определяет порядок осуществления государственного экологического контроля, а также правовые основы деятельности государственных органов, осуществляющих данный вид экологического контроля.

9. Положением о порядке выдачи разрешения на бурение скважин на воду, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 27 июня 2017 года № 430. В нём определены порядок выдачи гидрогеологического заключения, разрешительные требования и условия и порядок выдачи разрешения на бурение скважин на воду, а также порядок принятия на учёт или ликвидации эксплуатационных скважин на воду, пробуренных без получения разрешения.
10. Положением о государственном мониторинге подземных вод, утверждённым Постановлением Кабинета Министров от 27 июня 2017 года № 430, в котором определены цель, основные задачи, объекты и порядок ведения государственного мониторинга подземных вод на территории Республики Узбекистан.
11. Положением о порядке проведения работ по расчистке русел рек и укреплению их берегов утверждено Постановлением Кабинета Министров от 21 декабря 2017 года № 1009. Оно определяет порядок проведения работ по расчистке русел рек, саев, ручьёв, а также укреплению их берегов.
12. Указом Президента Республики Узбекистан от 17 апреля 2018 года № УП 5418 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления сельским и водным хозяйством», определяющим основные задачи и направления деятельности Министерства водного хозяйства.
13. Правилами безопасности гидротехнических сооружений, утверждёнными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям от 7 июня 2018 года № 342. Они устанавливают требования к безопасному использованию гидротехнических сооружений, системам их электрического обеспечения, связи, сигнализации и освещения, а также порядок организации их контроля и мониторинга.

Специально уполномоченными органами государственного управления в области регулирования использования вод являются Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан (поверхностные воды), Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (подземные воды) и Государственная инспекция по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан (термальные и минеральные воды) в пределах их компетенций (статья 8 Закона № 837-ХII «О воде и водопользовании»). Государственный контроль за использованием и охраной вод осуществляют органы государственной власти на местах, Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды, Государственная инспекция по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Министерство здравоохранения Республики Узбекистан, Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан в порядке, установленном законодательством. Ведомственный контроль за использованием вод осуществляют органы Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (статья 9 Закона № 837-ХII).

По целевому использованию водопотребление подразделяется на питьевое, коммунально-бытовое, лечебное, курортное, рекреационное, рыбохозяйственное, промышленное, энергетическое, сельскохозяйственное и другие. В зависимости от количества забираемой воды из водного объекта водопотребление подразделяется на общее и специальное водопотребление.

Общим водопотреблением является водопотребление физическими лицами в целях удовлетворения их личных питьевых, бытовых, рекреационных, лечебных нужд, водопоя животных и других потребностей без применения специальных сооружений и устройств, оказывающих влияние на состояние вод и водных объектов.

Специальным водопотреблением является водопотребление, осуществляемое юридическими и физическими лицами с применением специальных сооружений и устройств, оказывающих влияние на состояние вод и водных объектов. К специальному водопотреблению в отдельных случаях может быть также отнесено водопотребление без применения специальных сооружений и устройств, но оказывающее влияние на состояние вод и водных объектов. Водные ресурсы предоставляются для потребления при соблюдении предусмотренных законодательством требований и условий (статья 21¹ Закона № 837-ХII).

Водные объекты предоставляются в пользование прежде всего для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения (статья 25 Закона № 837-ХII).

В обособленное пользование водные объекты предоставляются полностью или частично Кабинетом Министров Республики Узбекистан либо иным уполномоченным на то государственным органом в порядке, устанавливаемом законодательством. Водные объекты предоставляются в обособленное пользование при обязательном оформлении разрешения на специальное водопользование или водопотребление (статья 26 Закона № 837-ХII).

Специальное водопользование или водопотребление осуществляется на основании разрешения. Разрешение на специальное водопользование или водопотребление из естественных водных объектов выдается органами по экологии и охране окружающей среды по согласованию с органами сельского и водного хозяйства — по поверхностным водам, органами по геологии и минеральным ресурсам — по подземным водам, органами по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе — по минеральным и термальным водам.

Разрешение на специальное водопользование или водопотребление из искусственных водных объектов выдается:

- Министерством водного хозяйства Республики Узбекистан бассейновым управлениям ирригационных систем, управлениям магистральных каналов (систем), управлениям эксплуатации водохранилищ, организациям, эксплуатирующим трансграничные водные объекты, водные объекты межобластного значения, крупные и особо важные водохозяйственные объекты, управлениям насосных станций (УНС), энергетики и связи, мелиоративным экспедициям, а также другим водопользователям и водопотребителям — из водных объектов республиканского или межобластного значения;
- Бассейновыми управлениями ирригационных систем районным отделам ирригации, а также другим водопользователям и водопотребителям — из водных объектов областного или межрайонного значения;
- Районными отделами ирригации ассоциациям водопотребителей, а также другим водопользователям и водопотребителям — из водных объектов районного значения;
- Ассоциациями водопотребителей фермерским и дехканским хозяйствам, органам самоуправления граждан и другим водопотребителям, находящимся в зоне их обслуживания, — из водных объектов для сельскохозяйственных нужд по согласованию с районным отделом сельского хозяйства (статья 27 Закона № 837-ХII).

В соответствии с законодательством Республики Узбекистан водопользование может планироваться по бассейнам рек, бассейновым ирригационным системам и экономическим районам. Так, положение статьи 108 Закона № 837-ХII предусматривает при планировании использования вод учитывать данные государственного водного кадастра, водохозяйственные балансы, схемы комплексного использования и охраны вод. Для оценки наличия и степени использования вод

водохозяйственные балансы составляются по бассейнам рек, бассейновым ирригационным системам и экономическим районам (статья 110 Закона № 837-ХII).

Генеральные и бассейновые (территориальные) схемы комплексного использования и охраны вод определяют основные водохозяйственные и другие мероприятия, подлежащие осуществлению для удовлетворения перспективных потребностей в воде населения и отраслей экономики, а также для охраны вод и предупреждения их вредного воздействия (статья 111 Закона № 837-ХII).

2. Национальные обязательства по водodelению, существующие в бассейне реки Аксу

Водodelения в бассейне Аксу осуществляются в соответствии с «Положением о порядке водопользования и водопотребления в Республике Узбекистан»² и системным планом водопользования.

В заключение этой главы можно перечислить следующие моменты:

- Обзор законодательной основы управления водными ресурсами Республики Узбекистан показывает, что вышеперечисленные нормативно-правовые акты способствуют и дают возможность заниматься бассейновым планированием в Узбекистане.
- Законодательство страны имеет элементы ИУВР и бассейнового планирования, но отсутствуют конкретные правила и положения по составлению бассейнового планирования.
- В Узбекистане управление водными ресурсами на областном уровне осуществляется на основе гидрографического принципа и регулируется бассейновыми ирригационными системами (Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О совершенствовании организации управления водным хозяйством» от 21 июля 2003 года № 320). Но важно отметить, что на районном уровне управление водными ресурсами ведётся на основе административно-территориального принципа (Постановление Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации деятельности Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан» от 4 августа 2017 года № ПП-3172).

² Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан 19.03.2013 г. № 82. Подробнее: https://www.norma.uz/deyatelnost_otdelnyh_otrasley/ob_utverjdenii_polojeniya_o_poryadke_vodopolzovaniya_i_vodopotrebleniya_v_respublike_uzbekistan

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И СТРАТЕГИИ ПО РАЗВИТИЮ, РЕЛЕВАНТНЫЕ К ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА РЕКИ АКСУ

1. По вопросам развития сельского хозяйства (в том числе по предоставлению субсидий для развития сельского хозяйства)

В 2018 году принят ряд документов, которые улучшают финансово-экономическое состояние, повышают рентабельность и стимулируют фермеров к повышению производительности труда. В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 28 февраля 2018 года № ПП-3574 «О мерах по коренному совершенствованию системы финансирования производства хлопка-сырца и зерновых колосовых» установлено, что окончательные расчёты за хлопок-сырец и зерновые колосовые будут осуществляться в полном объёме до конца года сбора урожая. Установлено, что стоимость электроэнергии, потребляемой насосными агрегатами фермерских хозяйств и ассоциаций водопотребителей, покрывается за счёт субсидий из Государственного бюджета.

Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 28 февраля 2018 года № 149 «О мерах по широкому внедрению рыночных механизмов в сельском хозяйстве»:

- установлены гарантированные государством цены на закуп хлопка-сырца зерновых колосовых в разрезе сортов и классов;
- утверждены гарантированный объём распределения кредитных ресурсов по регионам, месяцам и видам затрат, выделяемых для финансирования затрат на выращивание хлопка-сырца и зерновых колосовых урожая 2018 года по государственному закупу;
- утверждено новое «Положение о порядке кредитования затрат по выращиванию и осуществления окончательных взаиморасчётов за сданный хлопок-сырец и зерновые колосовые».

В соответствии с вышеуказанным постановлением кредитные линии открываются районными филиалами коммерческих банков на основе заявок ссудополучателей, договора контрактации и гарантированного объёма кредитных ресурсов, утверждаемого хокимом соответствующего района совместно с руководителями сельхозпроизводителей и районным советом фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана в разрезе производителей хлопка-сырца и зерновых колосовых на основе агротехнических мероприятий (карт) с учётом стоимости семян, поставляемых заготовительной организацией в счёт авансирования до 60 процентов (прогнозной) стоимости будущего урожая. Платежи со ссудных счетов на цели, указанные выше, осуществляются в безналичной форме (за исключением заработной платы) на основании платёжных поручений ссудополучателей.

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 26 апреля 2018 года № ПП-3680 во всех сельских районах республики созданы ООО «Томорка хизмати», основными задачами которых является оказание практического содействия фермерским, дехканским хозяйствам и владельцам приусадебных земель в выращивании и реализации сельскохозяйственных культур путём:

- доставки на договорной основе фермерским, дехканским хозяйствам и владельцам приусадебных земель необходимых материальных ресурсов, в том числе семян, саженцев, тары, техники и других средств;

- рекультивации земель и посева сельскохозяйственных культур;
- создания и улучшения системы водного орошения, установки водяных насосов, бурения артезианских скважин и организации капельного орошения;
- реализации произведённой продукции и сельскохозяйственных культур на внутреннем и внешнем рынках, в том числе осуществления их заготовки, хранения, переработки, а также экспорта.

Образован Фонд поддержки фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель при Совете фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана со статусом юридического лица. Средства Фонда используются на:

- размещение ресурсов в АКБ «Микрокредитбанк», АКБ «Агробанк» и Народном банке Республики Узбекистан для предоставления фермерским, дехканским хозяйствам и владельцам приусадебных земель кредитов сроком до 3 лет, включая льготный период до 1 года, с процентной ставкой в размере 7 процентов годовых, с учётом маржи банка в размере 2 процентов;
- предоставление через коммерческие банки кредитов по ставке рефинансирования Центрального банка Республики Узбекистан, с учётом маржи банка в размере 2 процентов, ООО «Томорка хизмати», другим производственным, перерабатывающим, заготовительным, снабженческим, торговым организациям в сфере сельскохозяйственного производства и лизинговым организациям для укрепления материально-технической базы, закупки сельскохозяйственной техники и транспорта, приобретения материалов и комплектующих для установки теплиц фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель;
- содержание и материально-техническое обеспечение деятельности Фонда;
- формирование уставных фондов ООО «Томорка хизмати», нуждающихся в оборотных средствах, в размере не менее 25 процентов от уставного фонда;
- другие направления, связанные с привлечением инвестиций в фермерские, дехканские хозяйства и на развитие приусадебных земель, а также реализацией инновационных проектов.

В целях дальнейшего повышения технической оснащённости сельского хозяйства за счёт обновления и модернизации парка сельскохозяйственной техники, обеспечения своевременного и качественного выполнения агротехнических работ с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 10 мая 2018 года № ПП-3712 объёмы дополнительных поставок сельскохозяйственной техники в 2018 году в Кашкадарьинскую область составляют 1149 единиц, объёмы поставок сельскохозяйственной техники на лизинговой основе – 463 единиц.

2. Стратегии и планы развития управления водными ресурсами (государственного и местного уровня)

Прогнозными параметрами строительства и реконструкции ирригационных объектов, финансируемых за счёт централизованных инвестиций из Государственного бюджета Республики Узбекистан, на период 2018-2019 годы, утверждённой Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3405 от 27 ноября 2017 года, в Госпрограмму включены следующие объекты в зоне Аксу:

- реконструкция насосных станций (НС) «Варганза-1», «Варганза-2» и реконструкция бетонного канала в Китабском районе – 3 км;

- строительство НС «Окбой» на территории массива К. Рустамова в Китабском районе;
- строительство НС «Сарой-1», реконструкция НС «Сарой-2» и лотковых оросителей в Китабском районе – 3,1 км;
- системная реконструкция ирригационных сетей в Китабском районе – 5,8 км;
- реконструкция головной части каналов Духчи, Чорбог и строительство сооружения на русле реки Аксу в Шахрисабзском районе;
- системная реконструкция ирригационных сетей в Шахрисабзском районе – 5,8 км;
- реконструкция канала «Хисор-Бешкутан» в Яккабагском районе;
- строительство селеводохранилища на реке Гульдара в Яккабагском районе.

В соответствии с адресной программой строительства и реконструкции объектов системы питьевого водоснабжения Кашкадарьинской области на 2017-2021 годы (см. таблицу 1), утверждённой Постановлением Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года № ПП-2910, в бассейне Аксу предусматривается:

Наименование районов	Виды и объекты работ:									
	Водоводы, км	Водопроводные сети, км	Скважины, шт	Водонапорные башни, шт	Резервуары, шт	Линии электропередач (ЛЭП), км	Трансформаторы, шт	Насосные станции, шт	Хлора торные, шт	Ограждение, п/м
Китабский		20,2	14	9		3,3	7	3	10	
Шахрисабзский		40,4	25	7		1,0	20		6	
Яккабагский		26,5	10	2		0,2	3	3	2	

Таблица 1. Программа строительства и реконструкции объектов системы питьевого водоснабжения Кашкадарьинской области на 2017-2021 годы

Реконструкция и расширение систем канализации г. Шахрисабз в Кашкадарьинской области (с учётом г. Китаб), с участием Всемирного банка, мощность – 10,0 тыс. м³/сут, срок строительства – 2018-2022 годы.

В соответствии с программой мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан на 2016-2020 годы, утверждённой Постановлением Кабинета Министров от 23 августа 2016 года № 273 в бассейне реки Аксу предусматривается мониторинг качества вод рек Кашкадарья, Танхоздарья и Аксу.

Прогнозными параметрами по выпуску органических удобрений на полигонах твёрдых бытовых отходов на 2017-2021 годы, утверждёнными Постановлением Президента Республики Узбекистан от 21 апреля 2017 года № ПП-2916, в бассейне реки Аксу Государственное унитарное предприятие (ГУП) «Тоза худуд» Кашкадарьинской области предусматривается производство органических удобрений (см. таблицу 2).

Наименование территорий (местонахождение полигонов)	Год образования	Площадь объекта (га)	Объём накопленных отходов, (т)	Производство органических удобрений (т), в том числе по годам:				
				2017	2018	2019	2020	2021
Китабский район	1991	6,0	640	6	8	8	9	10
Шахрисабзский район	1991	2,5	1000	10	12	13	14	15
Яккабагский район	1989	5,4	640	6	8	8	9	10

Таблица 2. Выпуск органических удобрений на полигонах твёрдых бытовых отходов в 2017-2021 годы

В соответствии с параметрами расширения сети наблюдательных пунктов мониторинга подземных вод на 2018-2021 годы, утверждёнными постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-2954 от 4 мая 2017 года предусматривается построить по Кашкадарьинской области 88 скважин (см. таблицу 3).

Объекты наблюдения	Количество наблюдательных скважин на 01.01.2018 г. (оценка)	2018		2019		2020		2021	
		кол-во скважин, (ед.)	бурение (пог. м)	кол-во скважин, (ед.)	бурение (пог. м)	кол-во скважин, (ед.)	бурение (пог. м)	кол-во скважин, (ед.)	бурение (пог. м)
Всего	97	24	3100	29	2700	28	4065	7	770
Месторождения подземных вод	87	10	1600	20	1880	20	3690	6	720
Источники загрязнения	8	5	100	4	350	7	350	1	50
Гидротехнические сооружения, реки, каналы	2	9	1400	5	470	1	25		

Таблица 3. Расширение сети наблюдательных пунктов мониторинга подземных вод на 2018-2021 годы по Кашкадарьинской области

В соответствии с перечнем инвестиционных проектов по строительству новых и модернизации действующих гидроэлектростанций АО «Узбекгидроэнерго» на естественных водотоках и водохозяйственных объектах республики, утверждённым Постановлением Президента Республики Узбекистан от 2 мая 2017 года № ПП-2947, предусматривается:

- Строительство Тамшушской Гидроэлектростанция (ГЭС) на реке Акдарьё-Аксу в Шахрисабзском районе с проектной мощностью ГЭС до 11 МВт.
- Строительство Дектарской ГЭС на реке Танхоздаря в Шахрисабзском районе с проектной мощностью ГЭС до 2,5 МВт.

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 2 мая 2017 года № ПП-2947 «О программе мер по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017-2021 годы» в перечень перспективных инвестиционных проектов АО «Узбекгидроэнерго» по строительству новых и модернизации действующих гидроэлектростанций на естественных водотоках и водохозяйственных объектах республики включены:

- Строительство Чаппасуйской ГЭС на реке Аксу в Шахрисабзском районе – проектная мощность 11,9 МВт.
- Строительство Рабатской ГЭС на реке Аксу в Шахрисабзском районе – проектная мощность 11,9 МВт.
- Строительство Ташбулакской ГЭС на реке Танхоздарья в Шахрисабзском районе – проектная мощность 3,8 МВт.
- Строительство Шурджинской ГЭС на реке Танхоздарья в Шахрисабзском районе – проектная мощность 3,8 МВт.
- Строительство Хитайской ГЭС на реке Танхоздарья в Шахрисабзском районе – проектная мощность 3,0 МВт.
- Строительство Каратутской ГЭС на реке Танхоздарья в Шахрисабзском районе – проектная мощность 3,0 МВт.
- Строительство Сувлисайской ГЭС на реке Кызылдарья в Яккабагском районе – проектная мощность 7,7 МВт.
- Строительство Самакской ГЭС на реке Кызылдарья в Яккабагском районе – проектная мощность 6,5 МВт.

В заключение этой главы можно перечислить следующие моменты, релевантные к территории бассейна реки Аксу:

- В 2018 году принят ряд документов и созданы организационные структуры, которые улучшают финансово-экономическое состояние, повышают рентабельность и стимулируют фермеров к повышению производительности труда;
- Государством принимается ряд программ в зоне бассейна реки Аксу, направленных на строительство и реконструкцию ирригационных объектов, строительство и реконструкцию объектов системы питьевого водоснабжения, модернизацию действующих гидроэлектростанций АО «Узбекгидроэнерго» на естественных водотоках и водохозяйственных объектах, а также принятие перспективных программ по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017-2021 годы, финансируемых за счёт централизованных инвестиций из Государственного бюджета Республики Узбекистан.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АКСУ

1. Гидрология

Река Аксу расположена в Кашкадарьинской области в южной части Узбекистана на западном склоне Памир-Алайских гор. Длина реки составляет 154 км, площадь бассейна — 1280 км². Аксу берёт начало на северном склоне Гиссарского хребта (посёлок Мираки Шахрисабзского района) и впадает в реку Кашкадарья. Орошает около 48796 га земли Шахрисабзского, Китабского и Яккабагского районов, из них 40% территории приходится на пшенично-хлопковый севооборот, многолетние насаждения составляют 20% (рисунок 1).

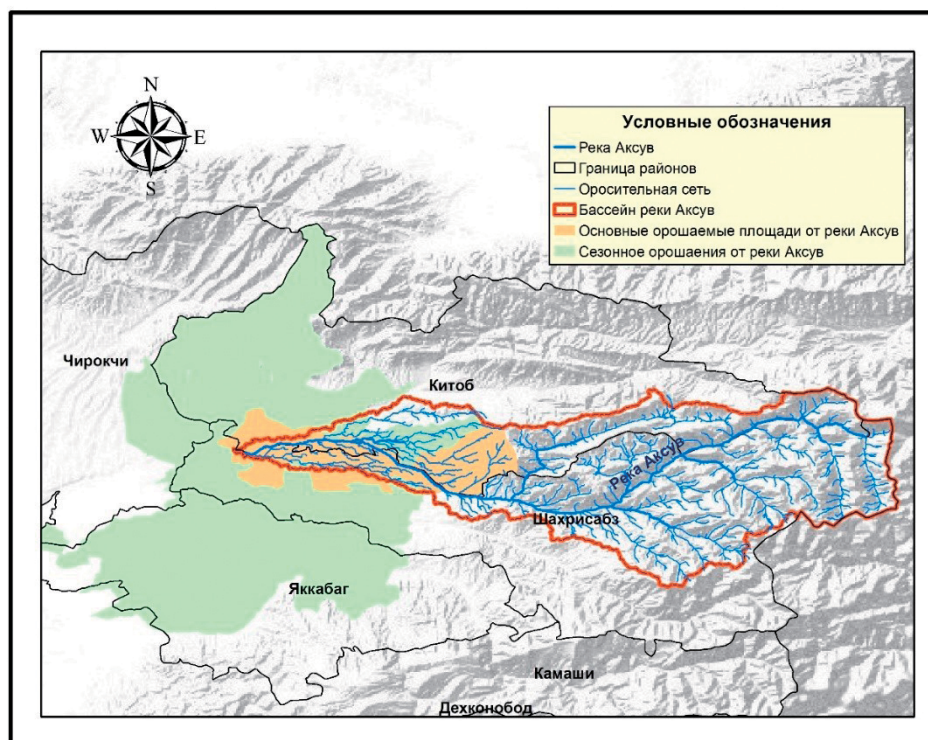


Рисунок 1. Карта бассейна реки Аксу

Река Аксу образуется в результате слияния двух рек, Хонака и Батирбай, которые берут своё начало с ледников Северцова и Батирбай. Питание снежно-ледниковое. В верхнем течении река течёт среди гор, здесь высота распределителей воды составляет 4100-4300 метров. Южные отроги бассейна реки распределяются глубокими впадинами речушек, по этой причине длина бассейна с левой стороны составляет 12-24 км и примыкает к рекам Филон, Кизилимчак, Тамшуш, Сувтушар. Половодье приходится на период с марта по сентябрь с максимальными расходами с мая по июнь. Такая неустойчивая и недостаточная водообеспеченность регулируется с помощью Гиссаракского водохранилища. Средний расход воды составляет 12,3 м³/с (у кишлака Хазарнова). Модуль стока реки Аксу составляет в среднем $M=13,75$ л/с/км². Средний расход взвешенных наносов — 12 кг/м³.

Объёмы паводочного стока следующие:

0,01% обеспеченности	928,0 млн. м ³
1,0%	746,0 млн. м ³
5,0%	487,0 млн. м ³
10,0%	428,0 млн. м ³

Учитывая соотношения срочных и среднесуточных максимальных расходов, можно сделать вывод, что максимальные расходы формируются при обязательном участии таяния снега и ледников в июне и июле. Поэтому и основная волна проходит в пределах суток, фактический сток внутригодовых распределений на примере 1969 года приводится в таблице 4.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q м ³ /с	3,55	3,55	22,8	38,8	36,7	53,3	54,7	33,9	13,2	7,41	5,71	4,64
%	1,3	1,3	8,3	14,0	13,2	19,0	19,5	12,2	4,7	2,7	2,1	1,7
Сток, млн. м ³	9,51	8,59	61,07	100,57	98,30	138,15	146,51	90,80	34,21	19,85	14,80	12,43

Таблица 4. Внутригодовые распределения стока

Таким образом, в период паводков проходит до 85% годового стока.

2. Анализ подземных вод

В Кашкадарьинской области формирование подземных вод происходит за счёт стока рек Аксу и Кашкадарьи. По всей области имеются 107 эксплуатационных скважин для подъёма воды из подземных источников и построены несколько водозаборных установок в городах Китаб и Шахрисабз и остальных районах (Усманов, 2016).

Грунтовые воды в бассейне реки Аксу залегают в зависимости от формы рельефа на глубине 6 и более метров. В нижнем течении река пересыхает, русло зарастает. Вода гидрокарбонатно-кальциевая, средняя минерализация — 200-240 мг/л. Грунтовые воды и воды реки Аксу пресные с минерализацией не более 0,5 г/л. Площади орошаемых земель с минерализацией грунтовых вод до 1 г/л составляют 79,9%, с минерализацией 1-3 г/л — 18,6% (рисунок 2). Засоленные почвы отсутствуют.

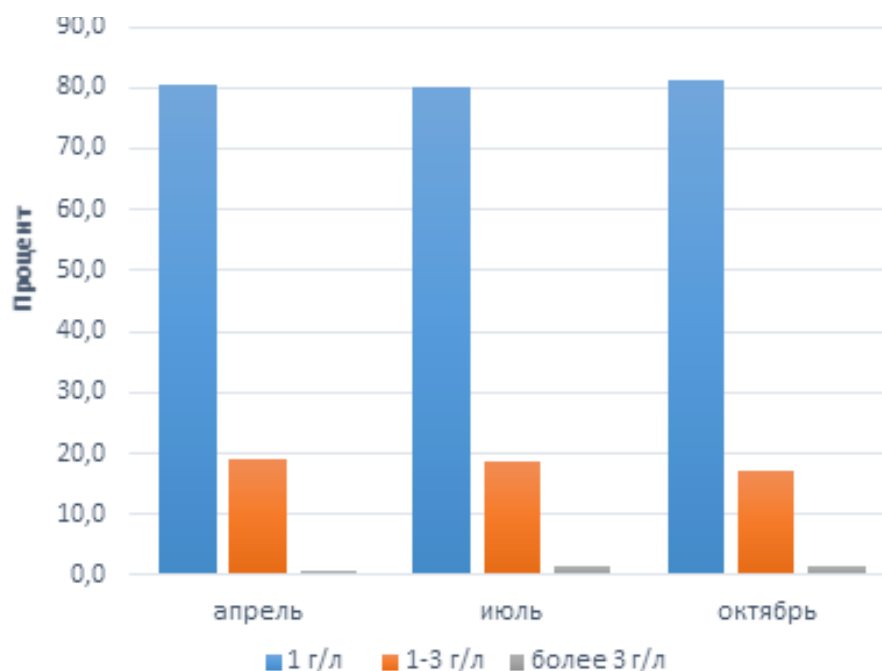


Рисунок 2. Распределения площадей по минерализации грунтовых вод по бассейну Аксу за 2017 год, %

3. Качество водных ресурсов

Многолетняя характеристика химического состава воды характеризуется средней минерализацией (180-360 мг/л), она приводится в таблице 5 и на рисунке 3. По преобладающему анализу воды Аксу отнесены к гидрокарбонатному классу группы кальция.

Дата отбора проб	Сухой остаток в мг/л	Общая жёсткость мг-экв/л	Нитраты NO ₃ мг/л	Сульфаты SO ₄ мг/л
24.06.2015	180	2,85	4,0	16,0
03.08.2015	228	2,70	4,0	49,0
11.11.2015	316	4,10	6	89
12.05.2016	340	4,15	6	77
21.06.2016	196	2,50	8	40
19.09.2016	360	4,30	2	82
05.05.2017	252	3,55	12	44
14.08.2017	202	1,90	6	36

Таблица 5. Химический состав воды Аксу (гидропост Хазарнау)

Формирование водных ресурсов сильно зависит от сезонного снега, и это иногда приводит к неустойчивой и недостаточной водообеспеченности. Из-за развития орошаемого земледелия поверхностные водные источники стали непригодными для хозяйственно-питьевых нужд. Поэтому питьевое водоснабжение населения бассейна реки Аксу (и в целом Кашкадарьинской области) основано на подземных источниках. По словам специалиста гидрологической станции по вопросам подземных вод, в настоящее время наблюдается недостаток анализов воды по химическим и микробиологическим показателям.

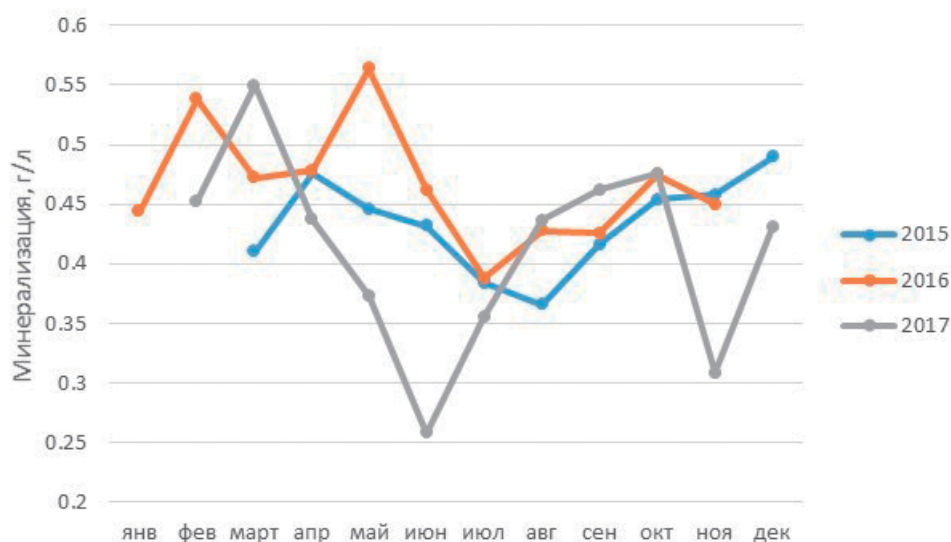


Рисунок 3. Динамика изменения минерализации воды в реке Аксу

В заключение этой главы можно перечислить следующие моменты, релевантные к территории бассейна реки Аксу:

- Река имеет национальные границы и регулируется с помощью Гиссаракского водохранилища.
- Половодье приходится на период с марта по сентябрь с максимальными расходами с мая по июнь. Такая неустойчивая и недостаточная водообеспеченность регулируется с помощью Гиссаракского водохранилища.
- Учитывая соотношение срочных и среднесуточных максимальных расходов, можно сделать вывод, что максимальные расходы формируются при обязательном участии таяния снега и ледников в июне и июле.
- Грунтовые воды и воды реки Аксу пресные с минерализацией не более 0,5 г/л. Засоленные почвы отсутствуют.
- В основном используются подземные воды для питьевого водоснабжения.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АКСУ

1. Геология и морфология

В геоморфологическом отношении бассейн реки Аксу расположен в пределах северо-западных отрогов Гиссарского хребта, слагающих северо-восточные склоны Кашкадарьинской впадины. В геологическом строении верхней части реки принимают участие породы силурийского, неогенового и четвертичного возрастов. Породы силурийского возраста развиты на правом берегу водохранилища и представлены глинистыми сланцами и известняками мощностью более 1000 м. Геологическое строение бассейна представлено песчаными супесями и суглинками. Мощность мелкозернистого покрова меняется от 0,5 до 1,2 м.

В основании мелкозёмов залегают галечники с включениями валунов на песчано-гравийном заполнителе, состоящие из хорошо и средне окатанных обломков овальной, округлой формы изверженных и осадочных пород. В толще галечника встречаются маломощные линзы (0,5-1,0 м) слабосцементированных конгломератов. Конгломераты тонкослоистые в известковом и известково-песчаном цементе. Галька хорошо скатана, представлена преимущественно известняками, изредка встречается галька гранитоидов, песчаников и сланцев.

Слоистость конгломератов обусловлена линзами и прослоями алевроитов, песчаников и глин, а также конгломератов с более слабым песчано-глинистым и известково-глинистым цементом. Гравий и галька преимущественно из известняков, диоритов и мраморов. В меньшем количестве встречаются порфиры, порфириты и граниты.

2. Климатические условия (анализ рисков возникновения стихийных бедствий и возможные превентивные меры)

По своему расположению бассейн реки Аксу находится в благоприятных условиях для доступа влажных юго-западных и западных ветров, обеспечивающих довольно высокую водность реки. Высота отметки метеорологических станций изменяется в пределах от 657 до 2780 м (рисунок 4). Годовая норма осадков по рассматриваемым метеостанциям изменяется в пределах 471-700 мм. Среднее значение по бассейну составляет 610 мм. В формировании максимальных расходов существенная роль принадлежит интенсивным ливневым осадкам. На формирование основной волны половодья влияет также температура воздуха, определяющая дружность таяния снежного покрова.

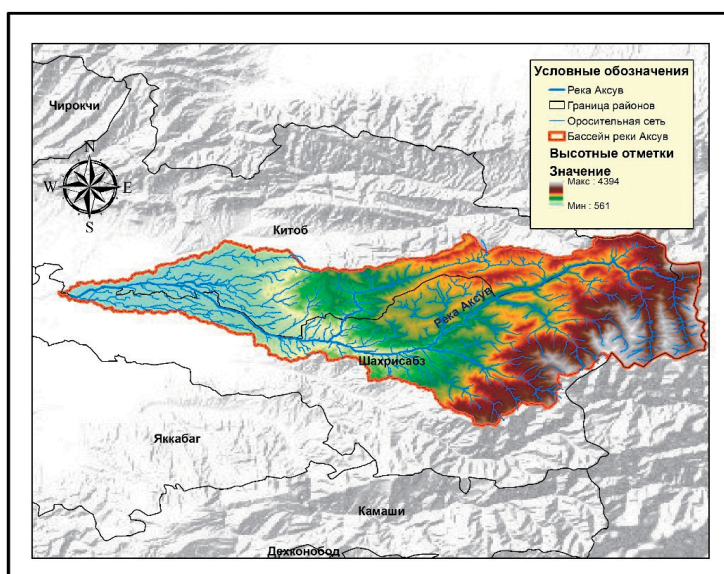


Рисунок 4. Карта уклона поверхности и гидрографический охват бассейна реки Аксу

Высотный диапазон бассейна определяет и температурный режим. По данным метеостанции Шахрисабз, среднегодовая температура воздуха равна +16,1 °С, со средним минимумом в январе 2,1 °С и максимумом в июле +36,2 °С. Среднеголетняя сумма осадков составляет 514 мм, наибольшее количество осадков выпадает в период с января по апрель (рисунок 5).

Высота снежного покрова средней и высокогорной части бассейна может составлять до 50-70 см. Запасы воды в снеге могут достигать 20-25 см.

Число дней с осадками, превышающими 31 мм за период паводков (март-июнь) составляет 1,3 дня, 20 мм – 3,7 дня и 10 мм – 9,1 дня.

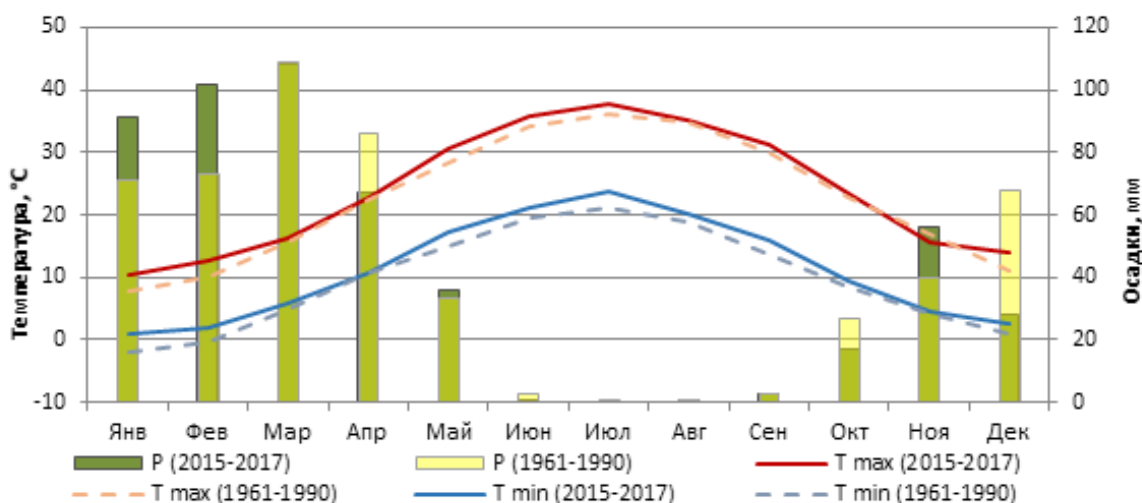


Рисунок 5. Месячные суммы осадков и средние максимальные и минимальные температуры воздуха, осреднённые за 2015-2017 годы по станции Шахрисабз, в сравнении со средними многолетними данными наблюдений

Анализ рисков возникновения стихийных бедствий и возможные превентивные меры

Экстремальные паводки формируются при больших накоплениях снега при низких температурах и последующем резком увеличении температуры воздуха. На этом фоне выпадение ливневых осадков ещё более увеличивает максимальные расходы.

Река Аксу имеет ледниковый тип питания. В период март-май также значительна роль дождевого питания. Гидрологический режим изучается с 1927 года по створу Хазарнау. В данное время этот водопост фиксирует режим реки. В связи с маловодностью 1970-1980 годов отмечено незначительное уменьшение стока.

Режим максимального стока

Селеопасность не угрожает территории гидроузла. Селевой сток, образующийся в верховьях бассейна реки Аксу, зарегулирован построенными плотинами Гиссаракского водохранилища. При соблюдении правил эксплуатации этих водохранилищ селевые потоки не могут причинить ущерба сооружениям Аксуйского гидроузла. Срочные максимальные расходы по реке Аксу проходят как правило в марте-июне.

Характеристика зоны возможного затопления. Результаты определения зоны затопления

Чрезвычайная ситуация может привести к значительным ущербам. В случае разрушения плотины, согласно рабочей документации «Определение ущерба народному хозяйству от волн прорыва Гиссаракского водохранилища и расчёт режима форсированной сработки» (Ташкент, 1984 год), будет затоплена часть территории Кашкадарьинской области. Ширина зоны затопления колеблется от 1 до 5 км. Длина зоны – 69,8 км.

Сведения о возможных материальных, социальных и экологических последствиях аварий гидротехнических сооружений (ущербах)

Ущерб в случае разрушения плотины подразделяется на прямые и косвенные. К прямым ущербам относятся потери основных и оборотных фондов отраслей народного хозяйства. К косвенным ущербам относятся те потери, которые возникают на объектах и в отраслях народного хозяйства, расположенных за пределами зоны затопления.

Общий ущерб по объектам народного хозяйства, помимо потерь продукции сельского хозяйства, включает в себя ущербы от разрушения участков автомобильных и железных дорог, линий связи и электропередач, оросительной и коллекторно-дренажной сетей, личной собственности граждан, основных фондов сельхозпредприятий, других отраслей и прочего имущества. Сюда же следует отнести затраты на эвакуацию и реэвакуацию граждан, затраты на восстановление плодородия почв.

При чрезвычайной ситуации понизится занятость и жизненный уровень населения, проживающего вне зоны затопления, из-за разрушения каналов, обеспечивающих водоподачу на прилегающие орошаемые земли, и в зоне, подкомандной водохранилищу.

Возможные экологические последствия прорыва плотины следующие:

- a) Нарушается микроклимат, формирующийся на прилегающей территории.
- b) Резкое опорожнение чаши может активизировать процессы сползания склонов и обрушения берегов.
- c) Уничтожение рыбных запасов.

В нижнем бьефе плотины:

- Изъятие из окружающей среды пространственно-территориальных земельных ресурсов на больших площадях.
- Опорожнение чаши приведёт к изъятию из окружающей среды водных ресурсов, вследствие чего сократятся орошаемые земли не только в данном бассейне, но и в бассейнах рек Танхоздаря и Яккабагдаря, так как по существующему Аксу-Яккабагскому каналу вода подаётся в эти бассейны.
- Затопление земель и осушка орошаемых территорий приведут к уничтожению существующей фауны и флоры.
- Также будут уничтожены основные визуальные ландшафты, определяющие характерные ландшафты данной территории (парковые зоны, сады, родники и т. д.).
- Могут также пострадать культурные и исторические памятники городов Китаб и Шахрисабз.
- Поток воды, нагруженный значительным количеством наносов, выведет из севооборота

агрокультурные ресурсы, разрушит головные водозаборные сооружения.

- Прохождение прорывной волны будет сопровождаться разрушением складов хранения удобрений, горюче-смазочных материалов и других сооружений, что повлечёт за собой загрязнение водных ресурсов.

В этой зоне расположено Китаб-Шахрисабзское месторождение подземных вод, которое восполняет свои запасы также из реки Аксу. Это месторождение является единственным источником пресной подземной воды для централизованного водоснабжения населения области.

Загрязнение поверхностного стока реки Аксу повлечёт за собой загрязнение подземных запасов. По степени воздействия на окружающую среду водохранилища относятся к первой категории воздействия (высокий риск).

Характер воздействия определяют следующие показатели:

- Характер воздействия: прямой непосредственный. Воздействие на подземные воды может проявиться через определённый промежуток времени (2-3 месяца).
- Интенсивность воздействия: моментальное, ограниченное промежутком времени добега-ния трансформированного стока.
- Временная динамика – при аварийных ситуациях.
- Будет нарушена вся устоявшаяся экологическая система.

3. Земельный фонд

Земельный фонд бассейна реки Аксу составляет 284812,8 га, из них 3,4% – приусадебные земли, 32,8% – земли несельскохозяйственного назначения и 63,8% составляют сельскохозяйственные земли, в том числе пашни 17,3%, многолетние насаждения 4,2%, залежи 0,8% и пастбища 41,4%. Площадь орошаемых земель составляет 48796 га.

Несмотря на принятые решения о размещении государственного заказа на хлопок-сырец и зерно на землях с низким плодородием почвы, площади посева хлопчатника и озимых зерновых колосовых всё ещё занимают основную часть орошаемой пашни: 65,38% по бассейну реки Аксу (рисунок 6).

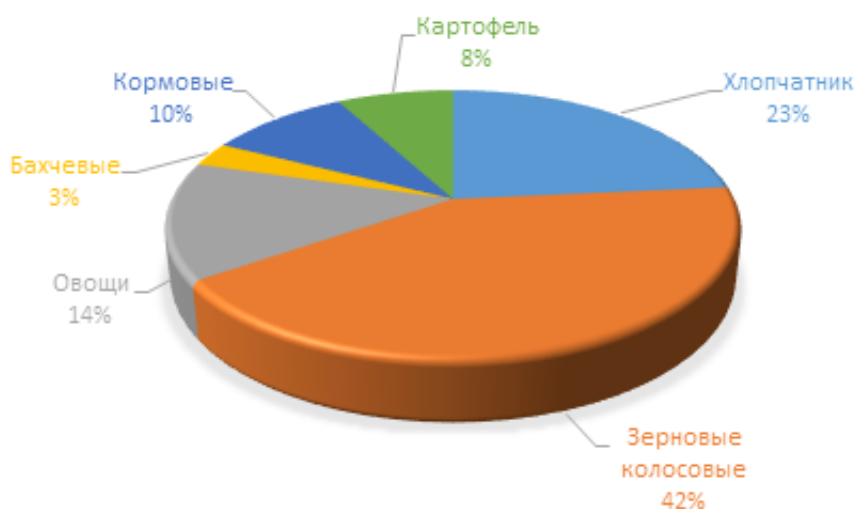


Рисунок 6. Размещение сельскохозяйственных культур под урожай 2017 года по бассейну Аксу, %

Типы почв: бурые почвы в горах, аллювиальные болотные почвы в притеррасной пойме, типичные коричневые, серо-коричневые (тёмные серозёмы) и типичные серозёмы на равнинах. По механическому составу: 40,9% – тяжёлые суглинки, 50,1% – средние суглинки, 8,8% – лёгкие суглинки и 0,1% – супесчаные (рисунок 7). Площади орошаемых земель с глубиной уровня грунтовых вод до 2-х метров от поверхности земли составляют всего 1,3%. Только за счёт сельскохозяйственных мероприятий можно ввести в сельхозоборот 2313 га залежи.

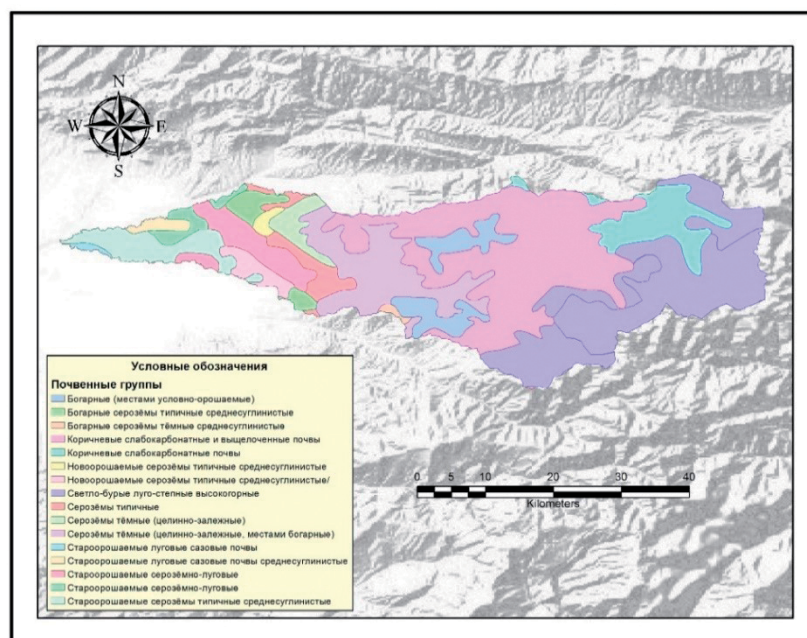


Рисунок 7. Тип почв в бассейне реки Аксу

4. Естественные экосистемы и биоразнообразие

В бассейне реки Аксу существуют три типа экосистем: горный, предгорный и равнинный. Горная экосистема бассейна реки Аксу включает Гиссарский хребет высотой 2500 метров, который соединяется с Каршинской степью равниной в Кашкадарьинской области (фото 1). Реки, текущие с гор, образуют овраги. Горы предоставляют экосистемные услуги, представляющие собой удивительный спектр основных товаров и услуг, которые:

- служат жителям с лесными продуктами и землёй для производства продуктов питания;
- обеспечивают охрану водоразделов;
- защиту природных сред обитания дикой фауны и флоры местного и глобального значения;
- снижение опасности стихийных бедствий и изменения климата;
- природные территории для досуга;
- способствуют сохранению запасов пресной воды и их стоку.

Территория равнин характеризуется высоким уровнем ландшафта и биологического разнообразия, имеет богатую флору и фауну с большим количеством редких, находящихся под угрозой исчезновения эндемичных видов (фото 3).

В результате экономического развития естественные экосистемы (в основном равнинные) были почти полностью заменены антропогенными ландшафтами. В предгорных и равнинных экосистемах наблюдается деградация земель на разных уровнях. Основными экологическими проблемами являются увеличение засоления почв и минерализации воды (особенно в низовьях рек), ветровая и водная эрозия, чрезмерный выпас скота, уменьшение площади лесов и сокращение биоразнообразия и снижение продуктивности пахотных земель. В настоящее время нет

всеобъемлющей оценки снижения урожайности и объёмов экосистемных услуг от экономических последствий деградации земель. В регионе есть два заповедника: Гиссарский государственный заповедник (фото 2) и Китабский государственный геологический заповедник.

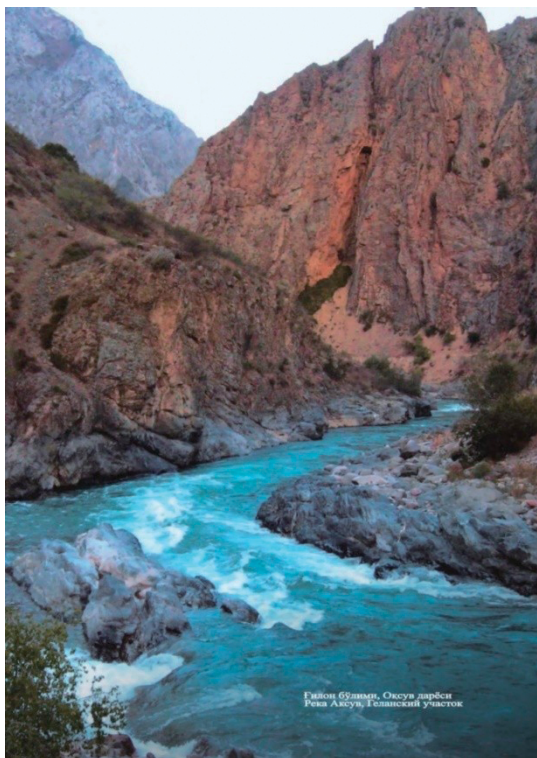


Фото 2. Ландшафт Гиссарского государственного природного заповедника

Фото 1. Река Аксу на Геланском участке
Источник: http://www.hisor.uz/uz/suv_manbalari

Фото 3. Снежный барс в Гиссарском заповеднике
Источник: <http://visitkashkadarya.uz/ru-ru/ThingsToDo/ThingsToDoView/1022>



Разнообразие флоры и фауны

Природная флора бассейна реки Аксу включает около 1200 высших растений (эмбриофитов). На территории находится около 27000 га леса. Существуют два типа лесов: хвойные и саксауловые. На территории равнин растут пустынные однолетние растения (эфемеры), полынь, колючки, верблюжья колючка, ель, лебеда, дикие и фруктовые деревья, клён, барбарис, роза и другие. В горных лесах произрастают хвойные деревья, клён, миндаль, фисташка, унаби. Предгорные территории покрыты кустарниками семейства кленовых. Подножья гор играют важную экономическую роль в качестве мест для выпаса скота. Поэтому крайне важно предотвратить деградацию пастбищ на этой территории. Общая площадь пастбищ составляет 117938 га.

Фауна данной территории очень разнообразна и имеет высокое экономическое значение. В бассейне реки Аксу обитают 405 видов позвоночных животных, 61 из которых – млекопитающие, 12 включены в Красную книгу Республики Узбекистан, а 21 вид включены в Красный Список Международного союза охраны природы. В реках живут пескожилые, змееголовы, форель, Азиатские храмули и другие виды, которые относятся к роду карповых рыб. В бассейне реки Аксу обитает множество видов диких животных, таких как лиса, волк, барсук, медведь, дикая свинья, горный козёл, аргали (горный баран), рептилии, кеклик, соловей, газель, суслик, дикобраз, кролик, леопард, олень, варан, ядовитые и неядовитые змеи и грызуны. Как упоминалось выше, горная экосистема бассейна реки Аксу расположена на территории Гиссарского государственного заповедника. Его цель – сохранить природные комплексы и экосистемы Гиссарского хребта, в том числе 870 видов растений, 116 видов птиц и 30 видов млекопитающих, обитающих на его территории, среди которых снежный барс, медведь и рысь.

В заключение можно перечислить следующие моменты, релевантные к территории бассейна реки Аксу:

- по своему расположению бассейн реки Аксу находится в благоприятных условиях для доступа влажных юго-западных и западных ветров, обеспечивающих довольно высокую водность реки;
- несмотря на реформы в государстве по увеличению посевов плодовоовощных, садовых культур, в зоне бассейна реки Аксу основной сельскохозяйственной культурой всё ещё является хлопок и озимая пшеница, которые занимают 23% и 42% орошаемой земли соответственно;
- экстремальные паводки формируются при больших накоплениях снега при низких температурах и последующем резком увеличении температуры воздуха. В предгорных и равнинных экосистемах наблюдается деградация земель. Чрезвычайная ситуация на объёме может привести к значительным ущербам.
- существует проблема увеличения засоленности почвы и минерализации воды (особенно в низовьях рек), ветровая и водная эрозия, чрезмерный выпас скота, уменьшение площади лесов и сокращение биоразнообразия и снижение продуктивности пахотных земель.
- в бассейне имеются два заповедника: Гиссарский государственный заповедник и Китабский государственный геологический заповедник, который даёт возможность устойчивого развития туризма через экосистемный подход.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АКСУ

1. Занятость и доходы населения

Социально-экономическая оценка в бассейне реки Аксу проведена на основе данных трёх районов, расположенных вдоль бассейна: Китабского, Шахрисабзского и Яккабагского. Население в бассейне реки Аксу составляет 856 тысяч человек, с плотностью населения 189,8 человека на квадратный километр. С 2000 по 2018 год численность населения увеличилась значительно, с 612,7 до 856 тысяч человек, или на 39,8% (данные Управления статистики Кашкадарьинской области, 2018). Районами с самой высокой плотностью населения являются Яккабагский и Шахрисабзский. Средний возраст населения области составляет 26,5 лет. Доли мужского и женского населения почти одинаковы, с небольшой разницей в пользу мужского населения. В 2017 году более половины (57,5%) населения бассейна проживало в сельской местности (рисунок 8).

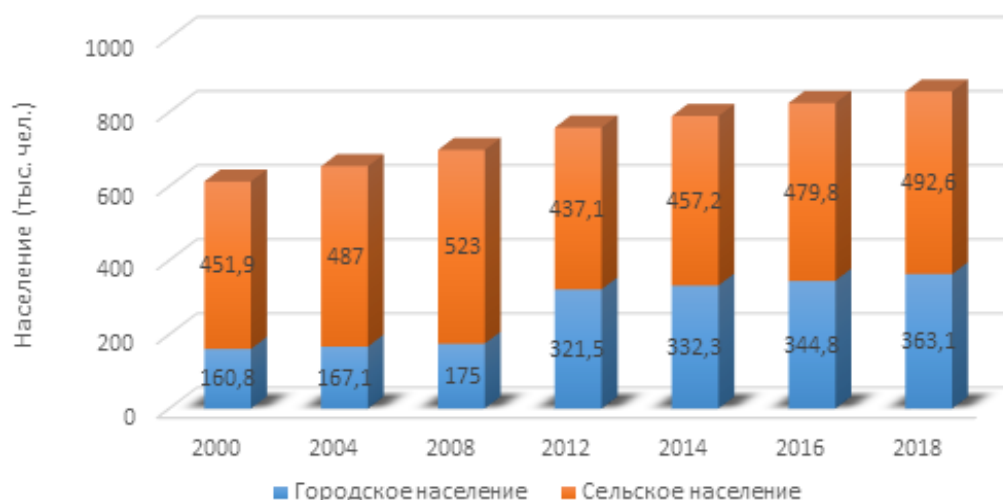


Рисунок 8. Динамика городского и сельского населения вдоль бассейна реки Аксу, по данным Управления статистики области

Согласно данным Управления статистики Кашкадарьинской области, в 2017 году в бассейне численность занятых в экономике составила 308,4 тыс. человек, или 36% от общего населения (рисунок 9).

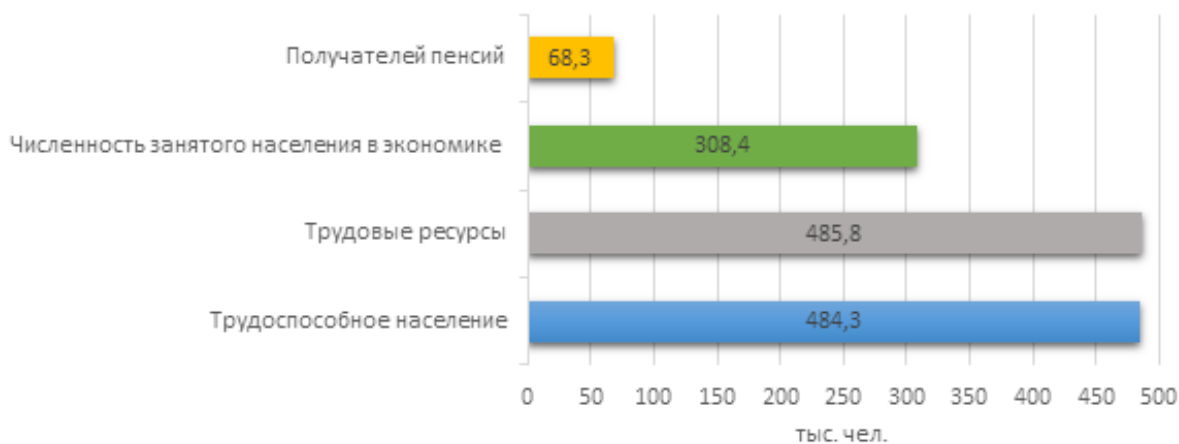


Рисунок 9. Численность занятых в экономике районов вдоль бассейна реки Аксу в 2017 году.

Особую роль в занятости трудовых ресурсов играют дехканские, фермерские хозяйства, субъекты малого бизнеса и частного предпринимательства, на сегодняшний день в них трудится более 70% всего занятого населения. В Шахрисабзском, Китабском, Яккабагском районах этот показатель составляет более 75-80% (Юлдашев, 2016).

2. Показатели социального развития

На территории бассейна реки Аксу функционируют 783 промышленных предприятия. В бассейне имеются 77 дошкольных образовательных учреждений и 277 школ, где обучаются и воспитываются 126600 детей и подростков в возрасте до 18 лет (таблица 6). Статистические данные показывают отсутствие проблем, связанных с гендерным дисбалансом, поскольку количество мужчин и женщин почти равно. Население полностью снабжается электроэнергией, но в некоторых районах люди используют привозную воду для питьевых нужд и часть населения не обеспечена природным газом.

Дети и подростки до 18 лет	тыс. чел.	126,6
Мужчины	тыс. чел.	367,3
Женщины	тыс. чел.	352,9
Школа	ед.	277
Детский сад	ед.	77
Колледж	ед.	30
Больница	ед.	16
Дом культуры (досуг)	ед.	27
Водоснабжение		есть
Электричество		есть
Газоснабжение		есть (частично)

Таблица 6. Социальные показатели по бассейну реки Аксу (таблица составлена по информации районных статистических отделов за 2017 год)

3. Макроэкономические показатели

По данным Госкомстата РУз, валовой региональный продукт (ВРП) Кашкадарьинской области вырос на 3,1% к уровню 2016 года и составил 17366,1 млрд. сумов³. Рост ВРП обусловлен положительными темпами роста в основных отраслях экономики региона: в сельском, лесном и рыбном хозяйстве – 100,8% (доля в структуре ВРП – 22,6%), промышленности – 104,1% (35,2%), строительстве – 100,4% (7,6%), сфере услуг – 104,0% (34,6%). В 2017 году ВРП на душу населения составил 5568,8 тыс. сумов (рисунок 10).

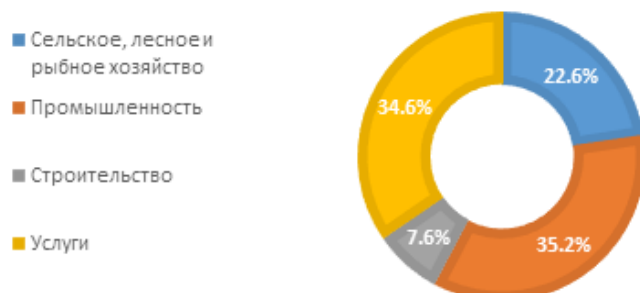


Рисунок 10. Состав валового регионального продукта (ВРП) по Кашкадарьинской области на 2017 год

³ Не существует данных о ВРП по районам Кашкадарьинской области. Макроэкономические показатели указаны по всей области

4. Заинтересованные стороны бассейна реки Аксу

К основным заинтересованным сторонам бассейна можно отнести следующие организации:

1. Аму-Кашкадарьинский БУИС
2. Представители эксплуатирующих организаций водохранилищ
3. Представители организаций энергетики (ГЭС)
4. Представители Мелиоративной экспедиции
5. Представители Госводхознадзора (по вопросам технического состояния сооружений)
6. Районный отдел ирригации
7. Ассоциация водопотребителей (АВП)
8. Молодые специалисты по управлению водными ресурсами и ирригационными системами
9. Представители рыбного хозяйства
10. Местное подразделение гидрометцентра РУ
11. Представители гидрологической станции (по вопросам подземных вод)
12. Областной хокимият и хокимияты трёх районов
13. Местное подразделение Государственного комитета по экологии и ООС
14. Отделы сельского хозяйства районов
15. Районные отделения земельного кадастра
16. Представители бизнеса и промышленности (заводы)
17. Представители МЧС
18. Представители Санитарно-эпидемиологической службы
19. Представители жилищно-коммунального хозяйства (по вопросам питьевого водоснабжения)
20. Представители пограничной службы Республики Узбекистан
21. Фермерский совет
22. Старейшины/аксакалы
23. Председатели махаллей
24. Представители медицинских учреждений
25. Представители лесного хозяйства
26. Неправительственные организации

Роли и задачи основных заинтересованных сторон представлены в приложении 3.

В заключение можно перечислить следующие моменты, релевантные к территории бассейна реки Аксу:

- численность населения вдоль бассейна увеличивается значительными темпами;
- численность сельского населения превалирует над численностью городского населения;
- основную роль в занятости трудовых ресурсов играют дехканские, фермерские хозяйства, субъекты малого бизнеса и частного предпринимательства;
- отсутствует проблема, связанная с гендерным дисбалансом, поскольку количество мужчин и женщин почти равно;
- население полностью снабжается электроэнергией, но в некоторых районах люди используют привозную воду для питьевых нужд и часть населения не обеспечена натуральным газом;
- рост ВРП обусловлен положительными темпами роста в основных отраслях экономики региона: в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, промышленности, строительстве и в сфере услуг. В 2017 году ВРП на душу населения составил 5568,8 тыс. сумов.
- достаточно заинтересованных сторон в бассейне.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Институциональный анализ управления водными ресурсами

Организационная структура бассейнового управления ирригационных систем «Аму-Кашкадарья» приводится на рисунке 11.

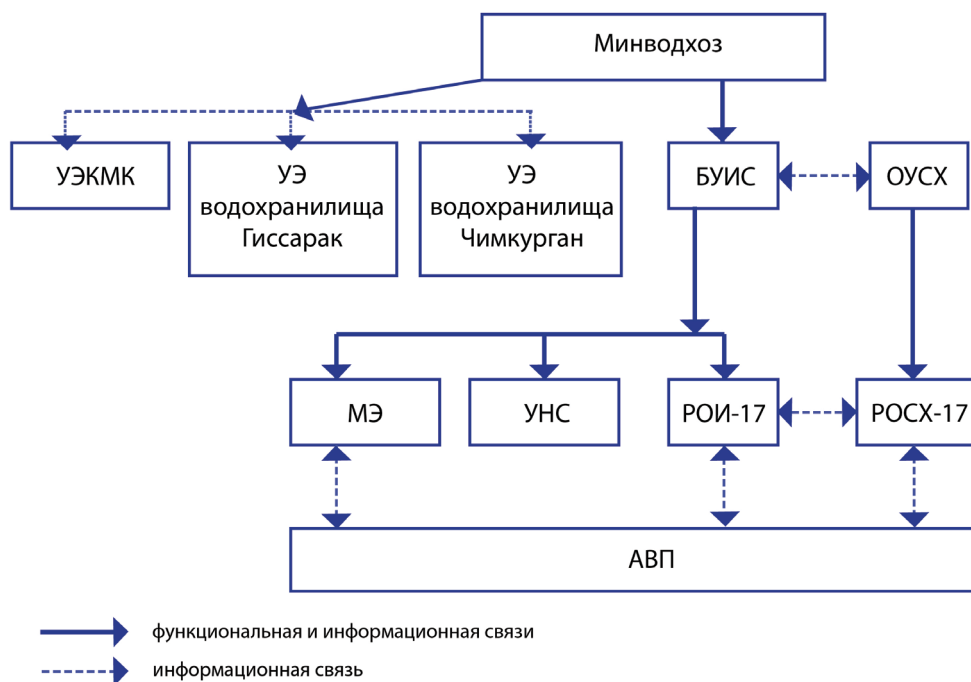


Рисунок 11. Организационная структура управления водным хозяйством Аму-Кашкадарьинской ирригационной системы

Министерство водного хозяйства курирует водохозяйственные объекты республиканского подчинения (крупные каналы и водохранилища, в т. ч. ЮФК, Андижанское и Гиссаракское водохранилища). Бассейновые управления ирригационных систем (БУИС) курируют водохозяйственные объекты областного подчинения (каналы и водохранилища межрайонного назначения). Районные отделы ирригации (РОИ) курируют водохозяйственные объекты районного назначения и непосредственно поставляют воду АВП и другим водопользователям. БУИС и РОИ осуществляют планирование, распределение, учёт и контроль использования водных ресурсов.

Непосредственно планированием и распределением водных ресурсов занимаются управление водопользования и развития водосберегающих технологий Министерства водного хозяйства (Минводхоза), отделы водных ресурсов, гидрометрии и диспетчерской службы БУИС и главные гидротехники РОИ. Также в новой структуре Минсельхоза предусмотрено создание в центральном аппарате управления определения и планирования водопотребления в сельском хозяйстве, в областных управлениях сельского хозяйства отделов планирования и определения водопотребления в сельском хозяйстве и в районных отделах сельского хозяйства – включение в штат главного специалиста по определению и планированию водопотребления в сельском хозяйстве.

До преобразования Минводхоза эксплуатацию межрайонных и межхозяйственных (межассоциационных) каналов и распределение воды между административными районами и АВП осу-

ществляло Управление ирригационных систем (УИС). Теперь эксплуатацию межхозяйственных (межассоциационных) каналов и распределение воды между АВП будет осуществлять РОИ (рисунок 12). Остаётся неясным, кто будет эксплуатировать межрайонные каналы и распределять воду между административными районами. На данное время не принято положение об эксплуатационных организациях (БУИС, Управление магистральных каналов (УМК), УНС, Мелиоративная экспедиция (МЭ) и РОИ) Минводхоза. Предполагается, что распределение воды из межрайонных каналов по распоряжению БУИС будут осуществлять гидроучастки.

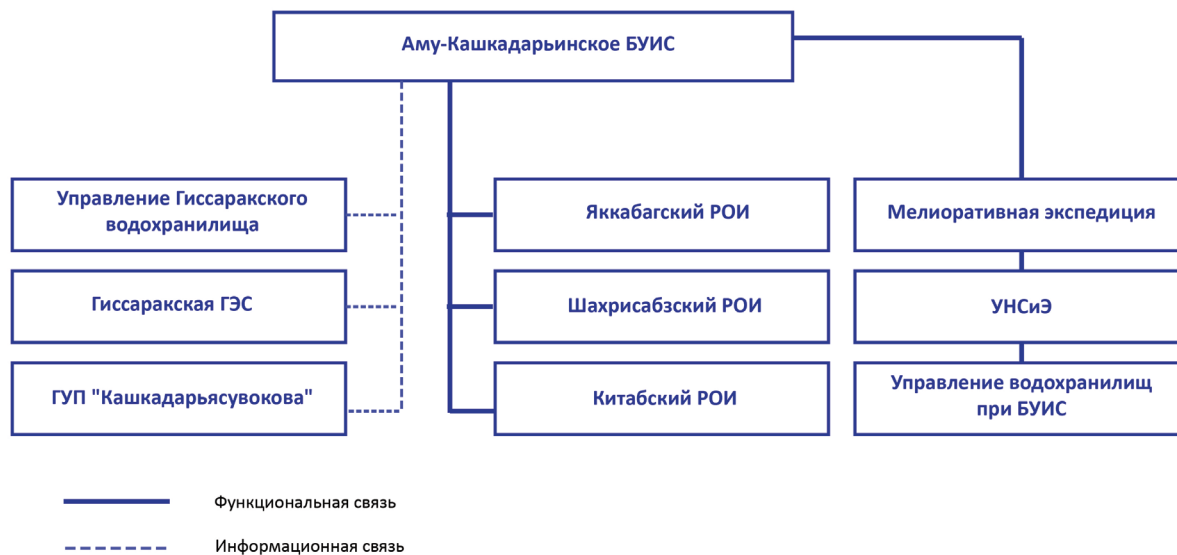


Рисунок 12. Организационная структура управления водным хозяйством в бассейне реки Аксу

Планирование и осуществление водопользования

В соответствии с «Положением о порядке водопользования и водопотребления в Республике Узбекистан» перед началом очередного поливного сезона (вегетационного и межвегетационного) АВП должна составлять планы водопотребления фермерских и дехканских хозяйств, органов самоуправления граждан и других водопотребителей и на основе их обобщения составить планы водопользования ассоциации.

На основе планов водопользования АВП, РОИ и БУИС должны составлять системный план водопользования. План водопользования должен установить среднедекадные расходы в разрезе водопотребителей, АВП и районов, а также среднедекадные головные расходы на всех точках выделов воды в АВП, на хозяйственных, распределительных, межрайонных и магистральных каналах. План водопользования должен установить также декадные поливные задания, т. е. площади полива при плановых расходах в разрезе водопотребителей, АВП и районов, а также на подвешенной площади хозяйственных, распределительных, межрайонных и магистральных каналов. План водопотребления и водопользования АВП и системный план водопользования является инструментом по управлению водными ресурсами и основой эксплуатации оросительных систем (режим работы гидротехнических сооружений (ГТС), НС, каналов, управление затворами каналов различного уровня и т. д.).

Фактически в настоящее время в большинстве АВП нет специалистов-гидротехников. Поэтому на практике планы водопотребления и водопользования АВП не составляются.

Далее планы водопользования ассоциаций водопотребителей, а также других водопользователей обобщаются РОИ. Системные планы районов обобщаются БУИС.

Составленные и обобщённые планы водопользования и водопотребления утверждаются:

- по ассоциациям водопотребителей — РОИ;
- по районам — бассейновым управлением ирригационных систем по согласованию с соответствующими территориальными органами Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан;
- по бассейновой ирригационной системе, по крупным и особо важным водохозяйственным объектам — Министерством водного хозяйства Республики Узбекистан.

Лимиты водозабора. В соответствии со статьёй 30 Закона «О воде и водопользовании» всем водопользователям и водопотребителям устанавливаются лимиты водозабора. Лимиты водозабора устанавливаются в следующем порядке приоритетности:

1. питьевое, лечебное и коммунально-бытовое хозяйство;
2. промышленность;
3. сельское хозяйство;
4. санитарные и природоохранные попуски.

Распределение воды. АВП отпускают воду на основании заявок фермеров. Не все АВП получают письменные заявки на забор воды от водопотребителей. В основном заявку получают по телефону. АВП не ведут регистрацию заявок. Настоятельно рекомендуется вести специальный журнал регистрации заявок. В журнале регистрации необходимо отмечать дату поступления заявки, на какую дату просит воду водопотребитель и фактическую дату подачи воды (рисунок 13). Регистрация заявок необходима, в первую очередь, для оценки деятельности АВП по управлению водными ресурсами. По журналу регистрации заявок можно оценить своевременность подачи воды. Журнал регистрации заявок нужен также в случае судебного разбирательства с водопотребителями, чтобы доказать факт поставки воды в срок.

Ведение учёта и отчётности при водопользовании и водопотреблении. В договорах по водопользованию предусмотрено, что оснащение мест водозабора средствами регулирования и учёта водных ресурсов производится водопользователями и водопотребителями по принадлежности, т. е. точки водозабора водопотребителей должна оснащать АВП, точки водозабора АВП должно оснащать РОИ, а точки водозабора РОИ должно оснащать Управление эксплуатации магистрального канала.

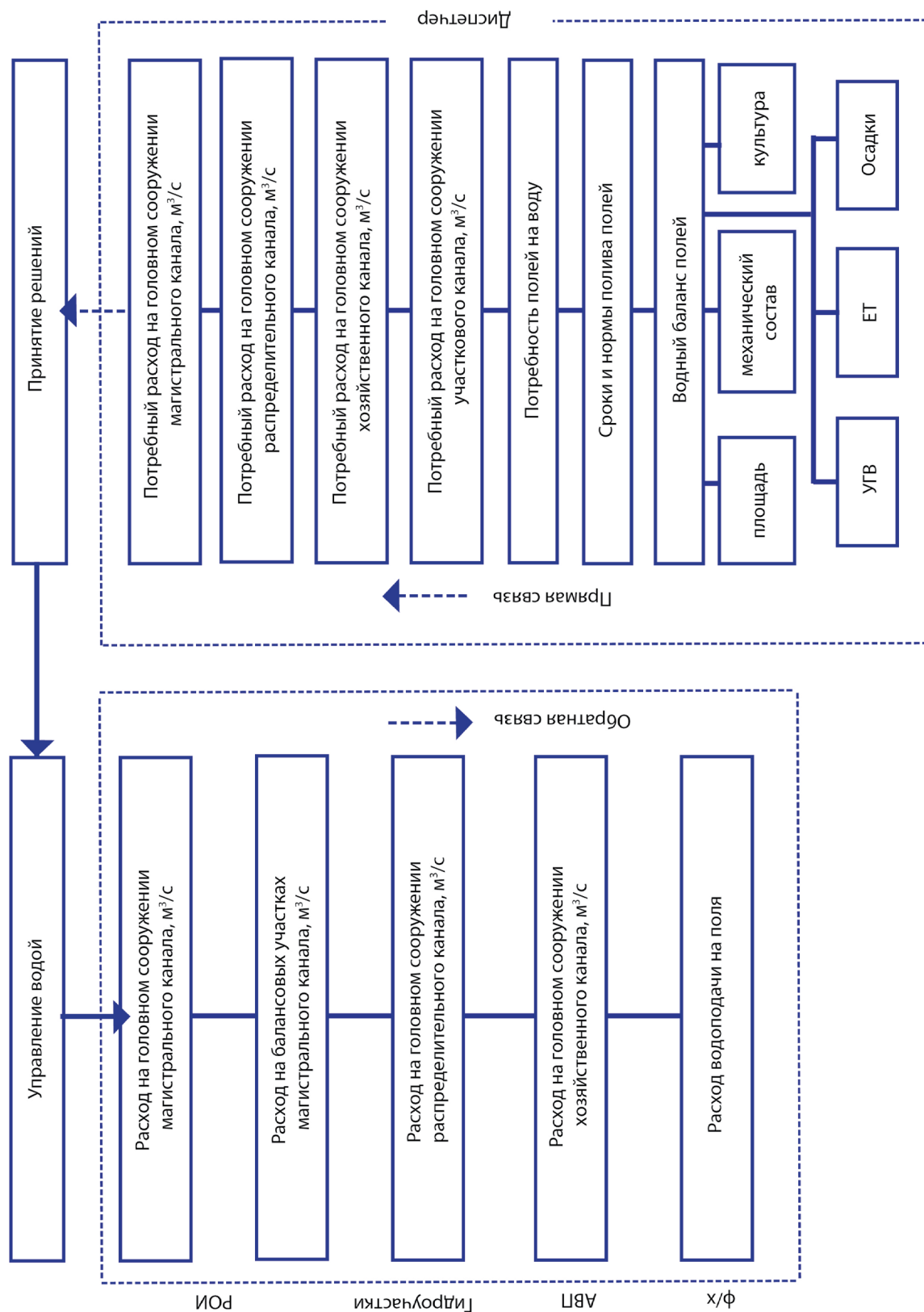


Рисунок 13. Рекомендуемая схема планирования и распределения воды

2. Водохозяйственная инфраструктура

Гиссаракское водохранилище имеет сезонное регулирование, створ плотины расположен в пределах 1,5 км от посёлка Мираки выше по течению реки Аксу (рисунок 14).

Водоохранилище предназначено для улучшения водообеспеченности земель на площади 55000 га и орошения новых земель на площади 1200 га, а также для трансформации и аккумуляции селевых потоков.

В состав Гиссаракского водохранилища входят:

- чаша водохранилища объёмом 170,0 млн. м³ и площадью зеркала 4,1 км² при отметке нормального уровня 1118,00 м.
- плотина каменно-земляная, высотой 138,5 м;
- водовыпуск туннельного типа с донным водозабором на пропуск расхода 200 м³/с, возведён на правом берегу реки Аксу, длиной 1072 м;
- катастрофический водосброс, поверхностный с фронтальным водозабором автоматического действия, общей длиной 1745,7 м с расчётным расходом 130,0 м³/с.



Рисунок 14. Спутниковое изображение Гиссаракского водохранилища, полученное с помощью Google Планета Земля (2018)

Гиссаракская ГЭС в 2011 году принята в промышленную эксплуатацию. Станция пристроена к плотине Гиссаракского гидроузла, созданного в 1988 году в целях накопления воды для орошения. Работает на ирригационных попусках из водохранилища. Состав сооружений ГЭС:

- деривационный канал;
- здание ГЭС наземного типа;
- отводящий канал длиной 47,5 м;

Мощность ГЭС – 45 МВт, среднегодовая выработка — 80,9 млн кВт•ч. В здании ГЭС установлено 2 гидроагрегата с вертикальными радиально-осевыми турбинами.

Под комплекс Гиссаракского водохранилища отведено 945,00 га земель Государственного фонда. В составе санитарно-защитной, водоохранной зоны имеется зона строгого режима, шириной 500 м от уреза воды при нормальном уровне.

Водозабор из реки Аксу осуществляется каналами Аксу-Яккабаг, Правобережный и Дам. Головные регуляторы Аксу-Яккабаг и Правобережный входят в состав Аксуского гидроузла на реке Аксу, расположенном 15 км ниже водохранилища Гиссарак (фото 4). Канал Дам имеет самостоятельное водозаборное сооружения.



Фото 4. Головная часть гидроузла Аксу (фото: И. Акрамов/ИВМИ)

Протяжённость канала Дам – 16,5 км, из них 12,7 км облицовано бетоном. Максимальный расход составил 15 м³/с. Командная площадь – 1894 га. На канале построено 29 гидротехнических сооружений (ГТС) и 15 гидростов (ГП).

Протяжённость канала Правобережный – 14,5 км, из них 13,7 км облицовано бетоном. Максимальный расход составил 12 м³/с. Командная площадь – 4215 га. На канале построено 32 ГТС и 20 ГП.

Протяжённость канала Аксу-Яккабаг – 33,4 км, на всей протяжённости облицован бетоном. Максимальный расход составил 60 м³/с. Командная площадь – 12059 га. На канале построено 55 ГТС и 26 ГП. Крупными отводами является канал Чоршанба с максимальным расходом 15 м³/с и Муминобод-1 с максимальным расходом 15 м³/с. Распределение воды осуществляется 71 км распределительных каналов, из которых облицовано бетоном 67 км, и 2422 км внутрихозяйственных оросителей, из которых облицовано и представляет лотковую сеть 274 км. На распределительных каналах имеются 110 сооружений, на внутрихозяйственных оросителях – 1679 сооружений.

3. Анализ использования водных ресурсов по секторам экономики (потребности в водных ресурсах по видам водопользования в бассейне)

При фактическом распределении многоводного 1969 года сток реки Аксу составлял 734,8 млн. м³. При 5%-й обеспеченности сток составляет 478 млн. м³, при 10%-й обеспеченности сток – 428 млн. м³.

Ежегодный водозабор по подсистеме Аксу составляет от 358,4 до 399,2 млн. м³ (таблица 7)⁴.

Источники	2015	2016	2017
Водохранилище Гиссарак	356,84	329,8	366,61
Подземные	21,71	28,63	32,61
Водозабор по системе, млн. м ³	378,55	358,39	399,22
Водоподача на границе АВП, млн. м ³	306,3	290,0	323,0

Таблица 7. Водозабор и водоподача по подсистеме Аксу, млн. м³

⁴ Данные, предоставленные УИС Аксу

Фактическая водообеспеченность орошаемого земледелия за последние годы составляла 56,7-65,4% (таблица 8). Удельный водозабор по системе составляет 7344-8186 м³/га в год, а водоподача на границе АВП составляет 5942-6623 м³/га в год (рисунок 16).

Бассейн реки Аксу обеспечивает местное население и туристов рекреационными и религиозными услугами экосистемы. Вдоль системы Аксу построены зоны отдыха, лагеря и чайханы.

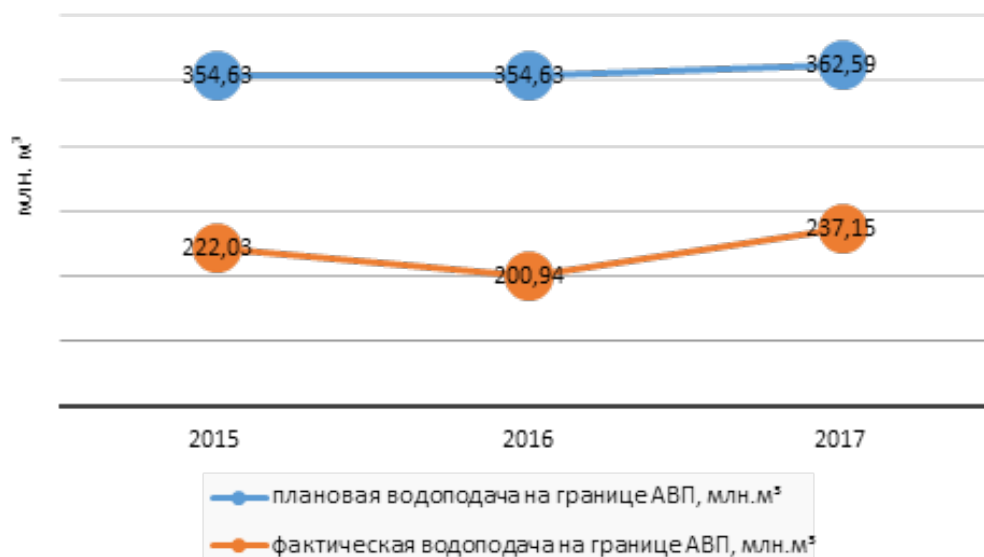


Рисунок 15. Плановый и фактический водозабор на границе АВП в зоне бассейна реки Аксу

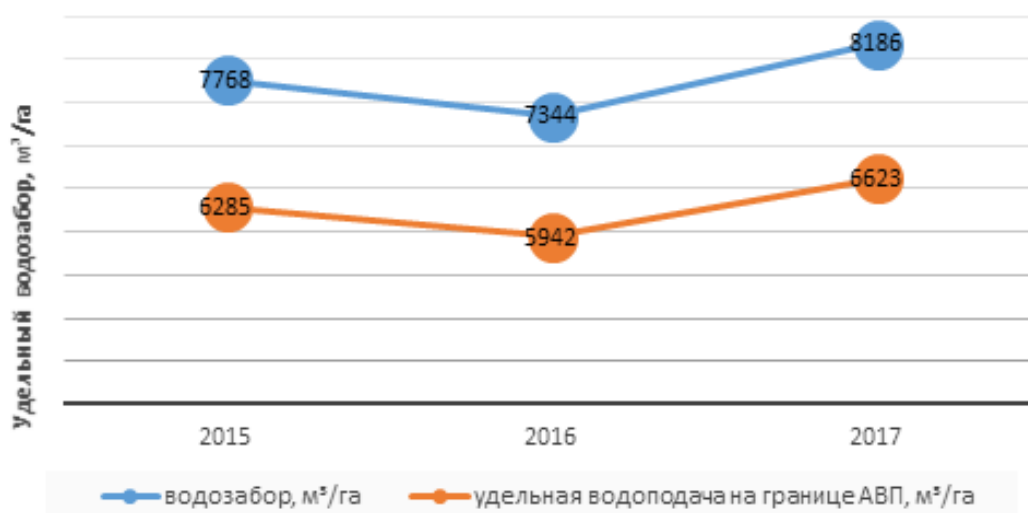


Рисунок 16. Удельный водозабор и водоподача в бассейне реки Аксу

Как видно из рисунка 15, по системе Аксу существуют потери водных ресурсов. Потеря водных ресурсов существует не только по магистральным каналам, но и на внутрихозяйственной системе (см. рисунок 16).

Показатели	2015	2016	2017
фактическая орошаемая площадь, га	48730	48800	48770
плановый водозабор, млн. м ³	424,95	424,95	434,7
фактический водозабор, млн. м ³	288,6	244,31	304,4
плановая водоподача на границе АВП, млн. м ³	354,63	354,63	362,59
фактическая водоподача на границе АВП, млн. м ³	222,03	200,94	237,15
водобеспеченность, %	62,6	56,7	65,4

Таблица 8. Водобеспеченность орошаемого земледелия в бассейне Аксу за вегетационный период⁵



Рисунок 17. Урожайность сельскохозяйственных культур в бассейне реки Аксу

Соответственно при существующем уровне водобеспеченности в бассейне Аксу урожайность сельскохозяйственных культур варьируется от 10 т/га для кормовых культур до 40 т/га для овощей (рисунок 17).



Рисунок 18. Использование воды по отраслям экономики, %

Вода из реки Аксу подаётся в основном на орошение сельскохозяйственных культур и на производственно-технические нужды (ПТН) (рисунок 18).

В бассейне реки Аксу крупные промышленные предприятия отсутствуют. Водоснабжение мелких предприятий осуществляется из локальных артезианских скважин. Население районов, рас-

⁵ Фактические данные, собранные авторами на местах, и проведённые анализы.

положенных в бассейне, тоже обеспечивается подземными водами. Уровень централизованного водоснабжения населения в бассейне Аксу составляет от 56% в Яккабагском районе до 61,2% в Шахрисабзском районе. Необходимо отметить, что 95% объёма водозабора подземных вод формируется в бассейне Аксу.

4. Рекреация

Бассейн реки Аксу обеспечивает местное население и туристов рекреационными и религиозными услугами экосистемы. Рядом с Аксу и водохранилищем «Гиссарак» организован санаторий «Мираки». Привлекательная природа и свежий воздух способствуют улучшению состояния здоровья.

Таблица SWOT	
СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ВОЗМОЖНОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Географически благоприятное расположение. Бассейн имеет национальные границы и регулируется с помощью Гиссаракского водохранилища 	<ul style="list-style-type: none"> • Законодательство РУз имеет элементы ИУВР и бассейнового планирования и даёт возможность заниматься бассейновым планированием
<ul style="list-style-type: none"> • Грунтовые воды и воды реки Аксу пресные с минерализацией не более 0,5 г/л. Засоленные почвы отсутствуют • Протяжённость канала составляет 16,5 км, из них 12,7 км облицовано бетоном 	<ul style="list-style-type: none"> • Государство приняло ряд программ в зоне бассейна реки Аксу, направленных на строительство и реконструкцию ирригационных объектов, объектов системы питьевого водоснабжения, модернизацию действующих гидроэлектростанций АО «Узбекгидроэнерго» на естественных водотоках и водохозяйственных объектах, а также принятие перспективных программ по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017-2021 годы.
<ul style="list-style-type: none"> • Управление водными ресурсами на областном уровне осуществляется на основе гидрографического принципа и регулируется по бассейновым ирригационным системам 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение урожайности сельскохозяйственных культур путём создания интенсивного садоводства и внедрения современных водосберегающих технологий • Повышение культуры и мировоззрения населения по рациональному водопользованию путем проведения различных массовых мероприятий и пропаганды
<ul style="list-style-type: none"> • В бассейне имеется два заповедника: Гиссарский государственный заповедник и Китабский государственный геологический заповедник, которые дают возможность устойчивого развития туризма через экосистемный подход 	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие туристической отрасли (наличие исторических зданий и рекреационных зон) • Привлечение больше донорских проектов для решения проблем в бассейне

Кроме того, водохранилище «Гиссарак», водопад Сувтушар и многие места паломничества, такие как «Хазрати султон ота», «Ходжагул ота» и «Бовурчи», имеют большое значение не только для местного населения, но и для мусульман всего мира.

SWOT-анализ бассейна реки Аксу

СЛАБЫЕ СТОРОНЫ	УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> • На районном уровне управление водными ресурсами ведётся по административно-территориальному принципу 	<ul style="list-style-type: none"> • Чрезвычайная ситуация во время паводков
<ul style="list-style-type: none"> • Нет ясности, кто будет эксплуатировать межрайонные каналы и распределять воду между административными районами. Сокращение численности работников эксплуатации водохозяйственных организаций (ВХО) 	<ul style="list-style-type: none"> • Угроза затопления культурных и исторических памятников городов Китаб и Шахрисабз, изъятие из окружающей среды пространственно-территориальных земельных ресурсов из-за возможного прорыва водохранилища «Гиссарак»
<ul style="list-style-type: none"> • Неоснащённость ирригационных сетей АВП водоизмерительными сооружениями 	<ul style="list-style-type: none"> • Ухудшение качества питьевой воды, риски повышения ПДК химических элементов, невозможность прогнозирования запасов и качества подземных вод для питьевого назначения
<ul style="list-style-type: none"> • Потери воды на внутрихозяйственных сетях, несвоевременная очистка и промывка внутрихозяйственных ирригационных сетей 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменение русла реки, разрушение берегов и территорий проживания населения, риск возникновения ЧС из-за добычи строительных материалов (песок и гравий) из русла реки Аксу
<ul style="list-style-type: none"> • Низкий кадровый потенциал РОИ и АВП. В большинстве АВП нет специалистов-гидротехников. На практике планы водопотребления и водопользования АВП не составляются 	<ul style="list-style-type: none"> • Вспышки инфекционных заболеваний среди населения в отсутствие канализационной инфраструктуры
<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие в руководстве водными ресурсами на уровне районов других заинтересованных сторон – представителей организаций в таких секторах, как экология, водоснабжение, энергетика и т. п. 	
<ul style="list-style-type: none"> • В предгорных и равнинных экосистемах наблюдается деградация земель, ветровая и водная эрозия, уменьшение площади лесов и сокращение биоразнообразия 	
<ul style="list-style-type: none"> • Финансирование на эксплуатацию и техническое обслуживание (ЭиТО) ограничено 	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обязательство исследовательской команды Международного института управления водными ресурсами (ИВМИ) в рамках 1-го Компонента: «Национальная рамочная концепция по управлению водным хозяйством и Интегрированному управлению водными ресурсами» проекта «Устойчивое управление водными ресурсами в сельской местности Узбекистана», финансируемого Европейским Союзом, заключалось в проведении ситуационного анализа бассейна реки Аксу в Узбекистане для предоставления основополагающей информации и исследования по разработке плана управления речным бассейном.

Исследование включало в себя: изучение законодательной основы управления водными ресурсами; национальные программы и стратегии по развитию, релевантные к территории бассейна реки Аксу; водные ресурсы; природные условия, включая информацию о естественных экосистемах и биоразнообразии; социально-экономическая ситуация, включая демографию; современное состояние организации водопользования и SWOT-анализ.

В заключение можно отметить следующие моменты:

1. Природно-климатические и почвенно-мелиоративные условия бассейна реки Аксу позволяют получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур. Бассейн расположен в зоне типичных серозёмов, преобладают автоморфные почвы, сумма эффективных температур – 2519 °С, биоклиматический коэффициент – 1,02, продолжительность безморозных дней – 219, сумма осадков – 610 мм/год. Грунтовые воды пресные, засоление почв не наблюдается.
2. Существенных социальных и экологических проблем, связанных с управлением и организацией водопользования, не имеется. Наблюдаются селевые паводки, которые в отдельные годы наносят ущерб сельскому хозяйству. В Аксу селевые паводки характеризуются невысокой концентрацией твёрдого стока (до 100-150 кг/м³) и продолжительностью не более 1-2 суток. Половодья длится с 5 февраля по 29 августа. Максимальный расход наблюдается в середине марта 305 м³/с.
3. Плотность населения в бассейне Аксу составляет 186,5 чел./км², уровень экономически активного населения к населению в трудоспособном возрасте составляет соответственно 63,7%, всего в экономике занято 36% от экономически активного населения, в сельском хозяйстве – соответственно 29,2% от экономически активного населения.
4. Уровень централизованного водоснабжения населения в бассейне Аксу составляет от 56% в Яккабагском районе до 61,2% в Шахрисабзском районе. Основным источником питьевого водоснабжения населения в бассейне Аксу являются подземные воды.
5. При фактическом распределении многоводного 1969 года сток реки Аксу составлял 734,8 млн. м³. При 5%-й обеспеченности сток составляет 478 млн. м³, при 10%-й обеспеченности сток составляет 428 млн. м³. Потребный объём воды на орошение в вегетационный период превышает годовой сток Аксу при 10%-й обеспеченности. Фактическая водообеспеченность орошаемого земледелия за последние годы составляла 56,7-65,4%, что требует пересмотра структуры сельхозкультур или реконструкции системы с доведением коэффициента полезного действия (КПД) до максимума и внедрения водосберегающих технологий.
6. Основным потребителем воды в бассейне реки Аксу является сельское хозяйство (92,2%).
7. Ниже приводится реестр проблем по управлению водными ресурсами и организации водопользования в пилотных бассейнах, который был составлен во время изучения текущего состояния бассейна и на семинарах в сентябре 2018 года с участием членов рабочей группы.

В список проблем включены также проблемы, рассмотренные в отчётах «Экономические механизмы/инструменты стимулирования водосбережения» и «Полное возмещение затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание оросительных систем в пилотных бассейнах рек», также подготовленные командой ИВМИ в рамках компонента 1, выполняемого GIZ.

Анализ SWOT-матрицы даёт выявление конкретных стратегий дальнейших действий на основе методики, изложенной в приложении 2.

Дальнейшие стратегии при планировании управления бассейна реки Аксу из SWOT-анализа:

- поддержать техническое состояние оросительной и дренажной сетей в бассейне;
- обеспечить управление водными ресурсами по гидрографическому принципу. Хотя УИС были ликвидированы, нужно оставить бывшую границу управления бассейном при гидроучастке БУИСа;
- дальнейшее поддержание низкого уровня минерализации водных ресурсов и недопущение засоления почв;
- сохранить и поддержать дальнейшее функционирование Гиссарского государственного заповедника и Китабского государственного геологического заповедника, которые дают возможность устойчивого развития туризма через экосистемный подход;
- недопустить сокращение численности работников эксплуатационных водохозяйственных организаций;
- оснастить водоизмерительными сооружениями и приборами внутрихозяйственную сеть АВП, в частности просить Компонент 1 программы ЕС в Узбекистане оснастить водоизмерительными устройствами пилотный АВП;
- разработать программы, направленные на устранение потерь воды и своевременное проведение ремонта внутрихозяйственной сети;
- работать над повышением квалификации кадров РОИ и АВП, недопущение утечки кадров и обеспечить своевременное составление планов водопользования;
- привлечение к руководству водными ресурсами на уровне бассейна представителей сельских сходов граждан, махаллей, представителей других секторов, таких как питьевое водоснабжение, экология, туризм, энергетика и т. д.
- разработать меры по борьбе с деградацией земель, в частности против ветровой и водной эрозии, уменьшения площадей под леса и сокращения биоразнообразия;
- воспользоваться государственными программами в зоне бассейна реки Аксу, направленными на строительство и реконструкцию ирригационных объектов, объектов системы питьевого водоснабжения, модернизацию действующих гидроэлектростанций АО «Узбекгидроэнерго» на естественных водотоках и водохозяйственных объектах, а также участвовать в перспективных программах по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017-2021 годы;
- работать над внедрением водо- и энергосберегающих инновационных технологий, в частности путём создания интенсивных садов и полей под овощеводство, и внедрения капельных технологий, дождевания и гибких шлангов;

- развитие туристической отрасли (наличие исторических зданий и рекреационных зон) с целью получения дополнительной прибыли и финансирования ЭИТО бассейна, а также занятости населения, живущего вдоль бассейна;
- привлечение больше донорских проектов для решения проблем в бассейне;
- технически поддерживать водохранилище «Гиссарак» против угроз чрезвычайных ситуаций;
- не допустить ухудшения качества питьевой воды, вспышки инфекционных заболеваний среди населения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Agenzia Regionale Per La Protezione Dell’Ambiente (ARPA). (2011). SWOT Analysis and Strategic Water Management Plan for Irminio River Basin. Отчёт был составлен в рамках проекта 1G-MED08-515 WATERinCORE для «Устойчивого управления водными ресурсами через повышение общей ответственности в бассейнах средиземноморских рек». Проект софинансируется Европейским фондом регионального развития.
2. Национальная энциклопедия Узбекистана, 2008. Государственное научное издательство. Ташкент.
3. Управление статистики Шахрисабзского района (2018). Паспорт Шахрисабзского района
4. Управление статистики Китабкого района (2018). Паспорт Китабского района
5. Управление статистики Яккабагского района (2018). Паспорт Яккабагского района
6. Усманов, И. А., Джалилова, Г. А., Расулова, Н. Ф. (2016). К вопросу охраны водных объектов бассейна Амударьи на примере Кашкадарьинской области. Вестник науки и образования, (2), 95-98.
7. Юлдашев, Н. Н. (2016). Изменения в распределении занятого населения по секторам экономики в Кашкадарьинской области. Экономика и социум, (7), 386-389.

Приложение 1.

Структура ситуационного анализа бассейна реки Аксу

Преамбула

Введение

1. Законодательные основы управления водными ресурсами (бассейнового планирования)

- a. Законодательство Республики Узбекистан по вопросам управления водными ресурсами (с акцентом на применение подхода по бассейновому планированию)
- b. Национальные обязательства по водodelению, существующие в бассейне реки Аксу

2. Национальные программы и стратегии по развитию, релевантные к территории бассейна реки Аксу

- a. По вопросам развития сельского хозяйства (в том числе по предоставлению субсидий для развития сельского хозяйства)
- b. Стратегии и планы развития управления водными ресурсами (государственного и местного уровня)

3. Водные ресурсы в бассейне реки Аксу

- a. Гидрология
- b. Анализ подземных вод
- c. Качество водных ресурсов

4. Природные условия в бассейне реки Аксу

- a. Геология и морфология
- b. Климатические условия (анализ рисков возникновения стихийных бедствий и возможные превентивные меры)
- c. Земельный фонд
- d. Естественные экосистемы и биоразнообразие

5. Социально-экономическая ситуация в бассейне

- a. Занятость и доходы населения
- b. Показатели социального развития
- c. Макроэкономические показатели
- d. Заинтересованные стороны бассейна

6. Современное состояние организации водопользования

- a. Институциональный анализ управления водными ресурсами
- b. Водохозяйственная инфраструктура
- c. Анализ использования водных ресурсов по секторам экономики (потребности в водных ресурсах по видам водопользования в бассейне)

7. Возможности и ограничения в бассейне (SWOT-анализ)

Заключение

Приложение 2. Определение SWOT-анализа

SWOT-анализ был разработан с целью выявления сильных и слабых сторон (как внутренних факторов), а также возможностей и угроз (как внешних факторов) в бассейне реки Аксу (ARPA, 2011). В частности, сильные и слабые стороны выявляются на основе данных и информации, оцененных ранее в процессе анализа ситуации, и всестороннего изучения ситуации в области управления водными ресурсами в бассейне. Возможности и угрозы определяются на основе анализа управления водными ресурсами, который включает обзор национальной правовой базы (директивы, положения и законы), национальные стратегические рамки, планы развития и управления водными ресурсами. Внедрение SWOT-анализа в речном бассейне и выводы, полученные при применении SWOT-матрицы, предоставят общие рекомендации, которые будут служить в качестве первоначального ответа на проблемы и возможности улучшения, наблюдаемые в бассейне реки.

Соответственно, по результатам SWOT-анализа могут быть разработаны соответствующие стратегии управления водными ресурсами для бассейна реки. Эти стратегии подразделяются на четыре типа: наступательные, реактивные, защитные и адаптивные (ARPA, 2011). Наступательные стратегии, которые сосредоточены на сильных сторонах использования возможностей, приводят к политике, обеспечивающей ускорение развития, и могут быть выполнены в краткосрочной перспективе. Реактивные стратегии, направленные на преодоление слабых сторон путём использования возможностей, приводят к структурной политике и могут быть выполнены в среднесрочной перспективе. Защитные стратегии, которые пытаются использовать сильные стороны для предотвращения угроз, приводят к политике стабилизации и также могут быть выполнены в среднесрочной перспективе. Адаптивные стратегии, которые направлены на уменьшение недостатков и избежание угроз, приводят к превентивной политике и, как ожидается, вступят в силу в долгосрочной перспективе. Визуальное представление SWOT-матрицы и результирующих стратегий представлено в таблице 9.

	СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
ВОЗМОЖНОСТИ	Наступательные стратегии (политика, приводящая к ускорению развития) Элементы стратегии на краткосрочную перспективу	Реактивные стратегии (структурные политики) Элементы стратегии на среднесрочную перспективу
УГРОЗЫ	Защитные стратегии (политика стабилизации) Элементы стратегии на среднесрочную перспективу	Адаптивные стратегии (превентивная политика) Элементы стратегии на долгосрочную перспективу

Приложение 3.

Роли и обязанности ключевых заинтересованных сторон в бассейне реки Аксу⁶

Заинтересованные стороны	Роли и обязанности
Министерство водного хозяйства РУз	<ul style="list-style-type: none">• Реализация единой государственной политики в сфере управления водными ресурсами, координация деятельности государственных органов, органов хозяйственного управления и других организаций в области рационального использования и охраны водных ресурсов, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод;• Устойчивое и рациональное обеспечение территорий и отраслей экономики водными ресурсами, принятие мер по обеспечению улучшения и устойчивости мелиоративного состояния земель;• Обеспечение надёжного функционирования системы ирригации и мелиорации, водохранилищ, насосных станций и других водохозяйственных и гидротехнических сооружений, организация защиты крупных и особо важных объектов водного хозяйства;• Повышение ответственности водопользователей и водопотребителей за бережное и рациональное использование водных ресурсов;• Внедрение достижений науки и техники, современных водосберегающих технологий и передового опыта в отрасль водного хозяйства, инновационных методов управления системой водного хозяйства и водопользования;• Организация системы повышения квалификации специалистов в области водного хозяйства;• Развитие межгосударственных отношений по вопросам управления и использования трансграничных водных ресурсов, привлечение иностранных инвестиций и средств технического содействия (грантов), а также активное участие в деятельности международных организаций в области водного хозяйства.
Аму-Кашкадарьинский БУИС	<ul style="list-style-type: none">• Обеспечение реализации единой водохозяйственной политики, направленной на комплексную модернизацию отрасли, внедрение достижений науки и техники, современных водосберегающих технологий, передового отечественного и зарубежного опыта в деятельность объектов водного хозяйства региона;• Осуществление мер по привлечению в водохозяйственную отрасль иностранных инвестиций, грантов и средств технического содействия международных финансовых организаций и зарубежных государств, обеспечение их эффективного использования в соответствии с принципами проектного управления;• Принятие мер по совершенствованию принципов и системы управления водными ресурсами, обеспечение их бережного и рационального использования, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, проведение реконструкции и модернизации водохозяйственных объектов, гидротехнических сооружений;• Совершенствование работы с кадрами, обеспечение на системной основе эффективной организации подготовки и повышения квалификации кадров.

⁶ Данные из Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 500 от 3 июля 2018 года.

УИС Аксу ⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Организация планирования водоподачи водопользователям, включая АВП, на основе договоров с ними; • Обеспечение целевого и рационального использования водных ресурсов, соблюдение установленного порядка водопользования в целом по ирригационной системе; • Организация управления ирригационной системы, повышение её эффективности и оперативности; • Обеспечение технической надёжности ирригационной системы и водохозяйственных сооружений; • Подготовка ирригационной системы для надёжной эксплуатации и содержание её в рабочем состоянии; • Ведение достоверного учёта и отчётности о водозаборе и водоподаче; • Внедрение водосберегающих технологий, повышение эффективности и целевое использование выделенных средств, материально-технических ресурсов, техники и оборудования.
Районные отделы ирригации (Китабский, Шахрисабзский и Як-кабагский районы)	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение эффективной реализации отраслевых и региональных программ развития водного хозяйства; • Координация работы по внедрению водосберегающих технологий в отраслях экономики, в том числе в сельском хозяйстве; • Обеспечение интегрированного управления и рационального использования водных ресурсов, повышение их эффективности, внедрение инновационных технологий и механизмов водопользования и водопотребления, организация и совершенствование ведения их учёта; • Ведение методической и практической помощи в организации и развитии ассоциаций и других объединений водопотребителей, координация работы по технической эксплуатации, реконструкции и ремонту водохозяйственных объектов ассоциаций водопотребителей; • Содействие в организации внедрения научно обоснованных режимов орошения, системы капельного орошения и других водосберегающих технологий полива; • Ведение общей координации работ по ремонту внутрихозяйственных гидро-мелиоративных систем и их развитию, а также внедрению водосберегающих технологий; • Анализ использования водных ресурсов и внесение предложений по установлению лимитов водоподачи по административным районам, стимулированию водопользователей и водопотребителей за экономное использование водных ресурсов; • Содействие и координация проведения работ ассоциациями водопотребителей по составлению договоров на водопотребление, оснащение оросительной сети средствами управления и учёта воды; • Участие в исполнении концепций, стратегий и комплексных мер, а также нормативно-правовых актов по развитию водохозяйственных объектов производственной инфраструктуры, укреплению их материально-технической базы; • Участие в реализации комплекса мер по совершенствованию экономических взаимоотношений между водопотребителями и ассоциациями водопотребителей на основе глубокого анализа механизма взаиморасчётов и причин возникновения задолженностей, предложений по улучшению качества и расширению оказываемых услуг; • Проведение мониторинга за обеспечением выполнения договоров, заключённых между водопотребителями и обслуживающими ассоциациями водопотребителей;

⁷ С 2018 года были расформированы Управления ирригационных систем (УИС) по Республике.

Мелиоративная экспедиция	<ul style="list-style-type: none">• Обеспечение исправного состояния и модернизация магистральной и межхозяйственной коллекторной сети и закрытой дренажной сети, а также техники, находящейся на балансе;• Установление режима работ мелиоративных насосных станций, скважин вертикального дренажа и контроль их выполнения;• Ведение мониторинга за мелиоративным состоянием орошаемых земель, качеством коллекторных, оросительных и грунтовых вод, а также ведение соответствующих отчётов; информация о водо- и землепользователях, мелиоративном состоянии и необходимых мерах с их стороны по достижению мелиоративного благополучия;• Ведение кадастра мелиоративного состояния;• Разработка мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель, техническому улучшению и модернизации мелиоративной сети;• Выработка рекомендаций для водопользователей и последующий контроль по использованию минерализованных коллекторно-дренажных вод.
Местное подразделение Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды	<ul style="list-style-type: none">• Государственное управление в сфере экологии и охраны окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов;• Обеспечение благоприятного экологического состояния окружающей среды, охраны экологических систем, природных комплексов и отдельных объектов, оздоровления экологической обстановки;• Государственный экологический контроль за соблюдением законодательства в области охраны и использования земель, недр, вод, лесов, охраняемых природных территорий, животного и растительного мира, охраны атмосферного воздуха;• Ведение государственного кадастра в сфере экологии и охраны окружающей среды, а также государственного учёта питомников по разведению и содержанию диких животных, дикорастущих растений, зоологических и ботанических коллекций;• Организация экологического воспитания, пропаганды и просвещения;• Профилактика правонарушений в сфере охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обращения с отходами;• Обеспечение тесного взаимодействия с общественностью и институтами гражданского общества в вопросах экологии и охраны окружающей среды.
Госводхознадзор	<ul style="list-style-type: none">• Обеспечение надёжности технического состояния эксплуатации и безопасности работы крупных и особо важных водохозяйственных объектов;• Проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, реконструкция, ремонт, консервация и ликвидация крупных и особо важных водохозяйственных объектов, включая организацию экспертизы проектов, контроль за качеством строительства, реконструкции, приёмкой в эксплуатацию, консервацией и ликвидацией;• Организация надёжной охраны крупных и особо важных водохозяйственных объектов.

<p>АВП (41)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка плана водопользования обслуживаемой площади в разрезе хозяйств – членов АВП и его согласование с государственной водохозяйственной организацией, с которой АВП находится в договорных отношениях с целью поставки воды; • Содержание в технически исправном состоянии внутриводхозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети, находящейся в ведении АВП, и их эксплуатация; • Проведение ремонтно-восстановительных работ на внутриводхозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети; • Равномерное распределение оросительной воды между членами АВП в объёмах и сроках, установленных планом водопользования; • Оказание мелиоративных услуг, водоотведение; • Осуществление контроля за правильностью работы водоизмерительных устройств как на оросительных, так и на коллекторно-дренажных сетях; • Ведение учёта подачи воды на оросителях и их отводах, и учёта водоотведения коллекторно-дренажной сети, находящейся в ведении АВП; • Представление интересов и защита прав своих членов во взаимоотношениях с государственными, хозяйственными, общественными организациями; • Экономические и оперативные взаимоотношения между АВП и водохозяйственной организацией и между АВП и водопользователями – членами и не членами АВП.
<p>Фермеры (2297)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивать целевое, эффективное и рациональное использование земельного участка; • Соблюдать экологические требования и иные правила охраны окружающей среды; • Осуществлять мероприятия по улучшению мелиоративного состояния земельного участка, сохранению и повышению его плодородия, предусматривать в бизнес-плане выделение средств на эти цели; • Обеспечивать поставку сельскохозяйственной продукции для государственных нужд в соответствии с заключёнными договорами контрактации в пределах предусмотренных объёмов; • Использовать водные ресурсы согласно договору о водопотреблении, принимать меры по водосбережению, целевому и рациональному использованию водных ресурсов; • В установленном порядке принимать участие в очистке и ремонте оросительной и коллекторно-дренажной сетей, находящихся на балансе ассоциации водопотребителей, членом которой является данное фермерское хозяйство, а также содержать их в технически исправном состоянии, соблюдать установленные правила эксплуатации;
<p>Хокимияты (Китабский, Шахрисабзский и Яккабагский районы)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исполнительный орган

Приложение 4.

Реестр проблем бассейна реки Аксу, который был сформулирован во время семинара 10 сентября 2018 года в г. Карши

Приоритет	Выявленная проблема	Негативные последствия и риски	Причины	Элементы деятельности	Показатель	Балл
A,1	Социально-экономические вопросы. Рейтинг (11)					
1.1	Нехватка поливной воды в вегетационный период	Снижение урожайности, сокращение сельскохозяйственных площадей	Недостаточное финансирование для ремонта ирригационных сетей	Водное хозяйство	Урожайность (ц/га) площади под сельскохозяйственные культуры	13,6
1.2	Нехватка питьевой воды	Болезни, вызванные некачественной питьевой водой, социальная напряжённость	Неисправность сетей	Коммунальное хозяйство	Количество жителей, обеспеченных качественной питьевой водой, л/сутки на 1 человека	13,6
1.3	Расточительное использование водных ресурсов	Ухудшение мелиоративного состояния земель, нехватка водных ресурсов для других орошаемых земель, сокращение площадей для посевов	Низкий уровень применения водосберегающих технологий	Сельское и водное хозяйство	Водообеспеченность территорий, применение водосберегающих технологий (га), площади невлаголюбивых культур (га)	13
B,2	Техническое состояние ирригационных и мелиоративных систем. Рейтинг (9)					
2.1	Потери воды на внутрихозяйственных сетях	Снижение урожайности и, соответственно, прибылей из-за неправильной водообеспеченности	Несо согласованность среди фермерских хозяйств	Водное хозяйство	КПД каналов, количество водоучётных приборов	12
2.2	Несвоевременная очистка / промывка внутрихозяйственных ирригационных сетей	Трудности с доставкой воды для фермеров, находящихся на последних контурах, из-за ухудшения пропускной способности каналов	Отсутствие финансовых средств	АВП и фермерские хозяйства	Уровень водообеспеченности земель	14,2
2.3	Легальная или нелегальная добыча строительных материалов (песок и гравий) из русла реки Аксу	Изменение русла реки и течения потока воды и, следовательно, разрушение берегов и территорий проживания населения, риск возникновения ЧС	Потребность в строительных материалах	Водное хозяйство и строительный сектор	Знание регулирующих документов, обустройство водоохраных зон и полос	13

2.4	Неоснащённость ирригационных сетей АВП и водораспределительными сооружениями	Нерациональное распределение водных ресурсов, привлечение внешних ведомств в решение проблемы на местном уровне (что влечёт за собой неисполнение их прямых обязательств)	АВП не в состоянии эффективно управлять водными ресурсами и правильно распределять водные ресурсы среди фермеров	АВП	Количество водораспределительных сооружений	15
2.5	Отсутствие или недостаточность химических анализов качества подземных вод	Ухудшение качества питьевой воды, риски превышения ПДК химических элементов, невозможность прогнозирования запасов и качества подземных вод для питьевого назначения	Недостаточность финансирования химических лабораторий (покупка реагентов и оснащение оборудованием) и на строительство/реабилитацию подземных водозаборных сооружений (скважин)	<ul style="list-style-type: none"> • Санитарно-эпидемиологическая служба • ГУП «Сувокова» 	Количество новых/отреставрированных подземных водозаборных сооружений, оснащённость лабораторий необходимыми реагентами и оборудованием	12,3
2.6	Отсутствие канализационной инфраструктуры	Вспышки инфекционных заболеваний среди населения	Отсутствие финансирования для строительства канализационных сооружений	Экология, медицина	% населения, имеющего доступ к канализационным сооружениям	12,6
С,3	Институциональные и законодательные вопросы водопользования. Рейтинг (8)					
3.1	Инфраструктура ирригации и дренажа расформированных сельскохозяйственных предприятий не принята на баланс АВП	Наблюдаются споры между водопотребителями, между АВП и водопотребителями по использованию отдельных сооружений. В план по эксплуатации и технического обслуживания (ЭиТО) включён ремонт основных средств (сооружения, каналы и коллектора и т. д.), которые не состоят на бухгалтерском учёте. Не производятся амортизационные отчисления для обоснования дальнейших затрат на текущий и капитальный ремонт и их списание	Неисполнение комиссиями по реорганизации сельскохозяйственных предприятий в фермерские хозяйства своих обязанностей	Хокимият (административное управление)	Технические паспорта объектов ирригационных сетей с показанием их принадлежности	13

3.2	Необоснованное сокращение численности работников эксплуатационных водохозяйственных организаций по штатному расписанию	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение возможностей ВХО по перспективному планированию управления водными ресурсами, эксплуатации и обслуживанию (ЭиТО); • Подготовка некачественных отчётов и информации; • Недостаточное количество специалистов; • Сложность управления в организации 	Финансовые ограничения	Экономика	Количество работников или штат	12,6
3.3	Большая часть точек выделов воды ассоциаций водопользователей (АВП) и водопотребителей не оснащены водорегулирующими и водомерными сооружениями	Практически нет возможности управлять водой на нижнем уровне оросительной системы. В больших объёмах происходят организационные потери воды. Невозможно вести учёт и анализ эффективности использования воды	В условиях бесплатного водопользования у водопотребителей нет потребности в измерении и учёте воды. Отсутствует заинтересованность в рациональном управлении и использовании воды и земли, как у ВХО, так и у водоземлепользователей	Экономика и водное хозяйство	Количество водорегулирующих и водомерных сооружений	12,4
3.4	Внутрихозяйственная ирригационная инфраструктура является бесхозной	Нет возможности содержать и ремонтировать инфраструктуру, риск износа и больших потерь воды	Безответственность комиссий по расформированию и непонимание важности гидротехнической инфраструктуры в сельском хозяйстве	Местная администрация, сельское и водное хозяйство	Количество объектов инфраструктуры, переданных на баланс в водохозяйственные организации и/или фермерам	13
3.5	Неэффективная деятельность АВП	Теряется возможность содержания технического состояния ирригационных и дренажных сооружений на территории	Отсутствие чувства ответственности у АВП и квалифицированных специалистов	АВП и фермерские хозяйства	Квалифицированные специалисты Обеспеченность водными ресурсами	13,8

