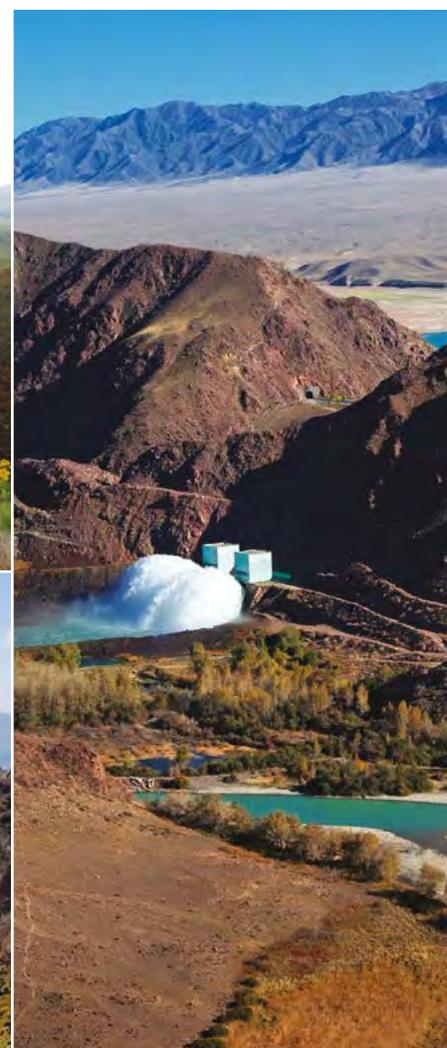
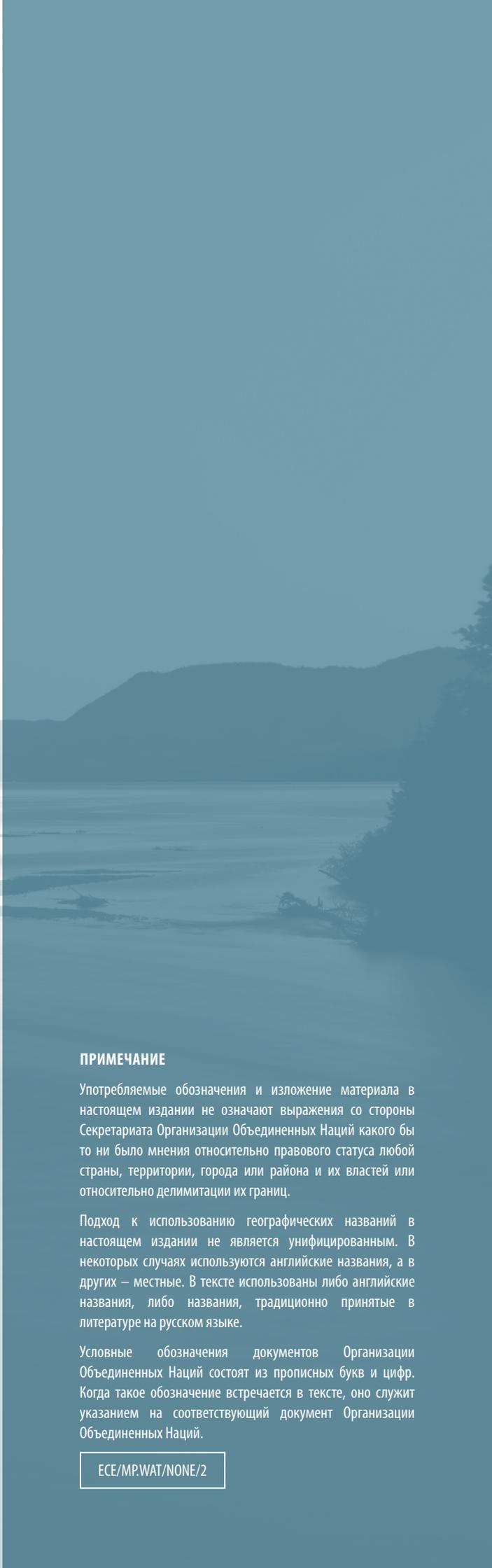


# Согласование использования ресурсов в трансграничных бассейнах: анализ системы взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» в бассейне реки Сырдарья

(расположенном на территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана)





#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса любой страны, территории, города или района и их властей или относительно делимитации их границ.

Подход к использованию географических названий в настоящем издании не является унифицированным. В некоторых случаях используются английские названия, а в других – местные. В тексте использованы либо английские названия, либо названия, традиционно принятые в литературе на русском языке.

Условные обозначения документов Организации Объединенных Наций состоят из прописных букв и цифр. Когда такое обозначение встречается в тексте, оно служит указанием на соответствующий документ Организации Объединенных Наций.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ОРГАНИЗАЦИИ  
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

**Согласование использования  
ресурсов в трансграничных бассейнах:  
анализ системы взаимосвязей  
«вода – продовольствие – энергия –  
экосистемы» в бассейне реки Сырдарья**

(расположенном на территории  
Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана)



ОРГАНИЗАЦИЯ  
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Нью-Йорк и Женева, 2017

## ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Подготовка этого доклада была бы невозможной без помощи и участия многих лиц и организаций. Секретариат ЕЭК ООН выражает благодарность следующим лицам, которые участвовали в процессе его подготовки, включая совещания Целевой группы по системе взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» и рабочие совещания и консультации на уровне бассейна, за помощь в подготовке доклада. Мы приносим наши искренние извинения всем тем, кого случайно не оказалось в этом списке, и выражаем им благодарность.

Мансур Абдураимов

Айгуль Абсаметова

Шахло Азизбекова

Наталья Алексеева

Аббос Ахадов

Дилшодбек Ахмадов

Иттифок Ахмедов

Жолдошбек Байызбеков

Толкын Балпиков

Искандер Беглов

Сунатулло Бедориев

Инес Бернартс

Анвары Вайсиддин

Джалаладдин Валиев

Руслан Девяткулов

Рахман Джалилов

Нуржамал Досова

Абдыбай Жайлообаев

Муслим Жиенбаев

Динара Зиганшина

Сагит Ибатуллин

Канат Иманалиев

Фуркат Ирматов

Тилек Исабеков

Рамиз Калбиев

Адилъхан Карлыханов

Людмила Киктенко

Шариф Кучкаров

Бекболот Маматаиров

Маруф Муллоев

Касиет Мусабаева

Холмахмад Назаров

Лидия Никифорова

Александр Николаенко

Карим Нуралиев

Теймур Османов

Игорь Петраков

Олег Подольный

Тулеген Сарсембеков

Ильясбек Сарыбаев

Екатерина Стрикелева

Алмаз Стамалиев

Акылбек Сулайманов

Татьяна Сучкова

Гульбану Тунгышбаева

Далер Холматов

Нурмухаммад Шералиев

Светлана Шиварева

Рауф Юлдашев

### Местные специалисты, принимавшие участие в работе

Серик Ахметов, Эркин Оролбаев, Яраш Пулатов и Вадим Соколов

### Сотрудники международных организаций

Сеппо Реколайнен – признательность за председательство в Целевой группе по системе взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы»

Марк Ховеллс и Люция де Штрассер – признательность за поддержку в разработке методик и в ходе всей работы

Кристиан Брето, Николай Денисов, Себастьян Герман, Ришабх Джайн, Барбара Януш-Павлетта, Роберто Мартин-Уртадо, Димитрис Ментис, Улла Мёртберг, Фарзона Мухитдинова, Леся Николаева, Виктор Новиков, Сара Оделиус, Люси Плушке, Эунис Рамос, Хольгер Рогнер, Отто Симонетт, Вигнеш Шридхаран, Стефен Стек, Константинос Талиотис, Владимир Волосский и Мануэль Вельш – признательность за вклад по конкретным методическим и (или) аналитическим вопросам

### Дизайн и графика

Ник Джексон, North Creative (дизайн и макет), Маттиас Байлштайн, Эммануэль Бурнэ, Каролин Даниэл

Фотографии: Виктор Новиков, Shutterstock, ThinkstockPhotos, Fotolia

### ЕЭК ООН

Секретариат Конвенции по трансграничным водам:

Аннука Липпонен, общая координация процесса и содержания;

Франческа Бернардини, Ник Бонвуазен, Фарход Абдурахмонов, Шанталь Демилькан, Анна Каплина, Соля Кёппель, Камиль Марсело, Пеэп Мардисте, Наталья Никифорова, Катри Вельдре, Кати Венцель

Стажеры в секретариате Конвенции по трансграничным водам:

Алтынай Асакеева, Юлия Исаева, Ирина Козбан, Дженнифер Кунц, Таисия Третьякова, Грегори Сикст, Видхья Читтур Вишванатан

Отдел по окружающей среде и другие отделы ЕЭК ООН:

Марио Апостолов, Теа Аулавуо, Виктор Бадакер, Марко Кайнер, Ваган Катанян, Бу Либерт, Сергиуш Людвичак, Алишер Мамаджанов, Антуан Нуньес, Джанлука Самбуччини, Юлия Тромбицкая, Лукаш Вывовски

### Программы технической помощи и партнеры

ЕЭК ООН благодарит следующих партнеров за их щедрую поддержку серии докладов, посвященных системе взаимосвязей:

Агентство развития и сотрудничества Швейцарии и Федеральное ведомство по охране окружающей среды Швейцарии

Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и ядерной безопасности Германии

Продовольственную и сельскохозяйственную организацию ООН

Королевский институт технологии (Стокгольм)

Финский институт окружающей среды

Глобальное партнерство в области водных ресурсов

## СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВ

|           |             |
|-----------|-------------|
| <b>KG</b> | Кыргызстан  |
| <b>KZ</b> | Казахстан   |
| <b>TJ</b> | Таджикистан |
| <b>UZ</b> | Узбекистан  |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|                |  |                 |   |
|----------------|--|-----------------|---|
| <b>АБР</b>     | Азиатский банк развития  | <b>МСХМ</b>     | Министерство сельского хозяйства и мелиорации (Кыргызстан)                                |
| <b>АВП</b>     | Ассоциация водопользователей   | <b>МФСА</b>     | Международный фонд спасения Арала   |
| <b>АМИ</b>     | Агентство мелиорации и водных ресурсов (Таджикистан)                 | <b>МЭВР</b>     | Министерство энергетики и водных ресурсов (Таджикистан)                                   |
| <b>АО</b>      | Акционерное общество   | <b>НИЦ МКВК</b> | Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии |
| <b>БВО</b>     | Бассейновое водохозяйственное объединение                            | <b>НПО</b>      | Неправительственная организация   |
| <b>ВВП</b>     | Валовой внутренний продукт   | <b>НСВ</b>      | Национальный совет по воде (Кыргызстан)   |
| <b>ГАК</b>     | Государственная акционерная компания                                 | <b>НСУР</b>     | Национальный совет по устойчивому развитию (Кыргызстан)                                   |
| <b>ГВП</b>     | Глобальное партнерство в области водных ресурсов                     | <b>ОАО</b>      | Открытое акционерное общество   |
| <b>ГУП</b>     | Государственное унитарное предприятие                                | <b>ОАХК</b>     | Открытая акционерная холдинговая компания   |
| <b>ГЭС</b>     | Гидроэлектростанция  | <b>ООН</b>      | Организация Объединенных Наций  |
| <b>ГЭФ</b>     | Глобальный экологический фонд  | <b>ОЭС ЦА</b>   | Объединенная энергетическая система Центральной Азии                                      |
| <b>ДВХМ</b>    | Департамент водного хозяйства и мелиорации (Кыргызстан)              | <b>ПБАМ</b>     | План бассейна Аральского моря   |
| <b>ЕБРР</b>    | Европейский банк реконструкции и развития                            | <b>ПРООН</b>    | Программа развития ООН  |
| <b>ЕС</b>      | Европейский союз   | <b>ПЭУ</b>      | Производственно-эксплуатационное управление   |
| <b>ЕЭК ООН</b> | Европейская экономическая комиссия ООН                               | <b>РКИК ООН</b> | Рамочная конвенция ООН об изменении климата   |
| <b>ИК МФСА</b> | Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала           | <b>РПВ</b>      | Ресурсы поверхностных вод   |
| <b>КДЦ</b>     | Координационно-диспетчерский центр                                   | <b>СНГ</b>      | Содружество независимых государств  |
| <b>ККПИК</b>   | Координационная комиссия по проблемам изменения климата (Кыргызстан) | <b>СПЕКА</b>    | Специальная программа ООН для экономик Центральной Азии                                   |
| <b>КООС</b>    | Комитет по охране окружающей среды (Таджикистан)                     | <b>ТЭС</b>      | Тепловая электростанция   |
| <b>КСВЭВ</b>   | Координационный совет по водно-энергетическим вопросам (Таджикистан) | <b>ФАО</b>      | Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН                                  |
| <b>КУВР</b>    | Комплексное управление водными ресурсами                             | <b>ЦУР</b>      | Цели в области устойчивого развития   |
| <b>МГЭИК</b>   | Межправительственная группа экспертов по изменению климата           | <b>ЮНЕСКО</b>   | Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры                  |
| <b>МКВК</b>    | Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия        | <b>INDC</b>     | Предварительные обязательства страны в связи с изменением климата                         |
| <b>МКУР</b>    | Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию                  |                 |   |
| <b>ММВР</b>    | Министерство мелиорации и водных ресурсов (Таджикистан)              |                 |   |
| <b>МСВХ</b>    | Министерство сельского и водного хозяйства (Узбекистан)              |                 |   |



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |             |
|---|-------------|
| <b>СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВ</b>                                   | <b>V</b>    |
| <b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b>  | <b>V</b>    |
| <b>КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ</b>   | <b>VII</b>  |
| <b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ АНАЛИЗЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ</b>                     | <b>VIII</b> |
| <b>ГЛАВА 1.<br/>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>2</b>    |
| <b>ГЛАВА 2.<br/>ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНА И ЕГО РЕСУРСОВ</b>                   | <b>3</b>    |
| ▶ 2.1. География  | 3           |
| 2.2. Социально-экономическая характеристика                                 | 4           |
| 2.3. Водные ресурсы   | 4           |
| 2.4. Экосистемы   | 5           |
| 2.5. Территория и земельные ресурсы   | 5           |
| 2.6. Топливо-энергетические ресурсы и полезные ископаемые                   | 6           |
| <b>ГЛАВА 3.<br/>УПРАВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ</b>              | <b>8</b>    |
| ▶ 3.1. Управление на уровне региона и бассейна                              | 8           |
| 3.2. Управление водными ресурсами на уровне стран                           | 13          |
| 3.3. Координация и интеграция деятельности между различными областями       | 14          |
| <b>ГЛАВА 4.<br/>ОТРАСЛЕВЫЕ И ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ</b>                | <b>16</b>   |
| 4.1. Обзор основных отраслей  | 16          |
| ▶ 4.2. Экономическая политика стран   | 19          |
| 4.3. Региональная экономическая интеграция и сотрудничество                 | 22          |
| <b>ГЛАВА 5.<br/>НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В СИСТЕМЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ</b> | <b>25</b>   |
| 5.1. Водные ресурсы, энергия и продовольствие                               | 26          |
| ▶ 5.2. Водные и земельные ресурсы   | 28          |
| 5.3. Изменение климата как фактор дополнительного воздействия               | 30          |
| <b>ГЛАВА 6.<br/>РЕШЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ</b> | <b>32</b>   |
| 6.1. Организации и управление   | 33          |
| 6.2. Информация: доступность и обмен  | 34          |
| ▶ 6.3. Инструменты и стимулы  | 34          |
| 6.4. Инфраструктура и технические решения                                   | 36          |
| 6.5. Координация и сотрудничество на международном уровне                   | 36          |
| <b>ГЛАВА 7.<br/>ВЫВОДЫ</b>  | <b>37</b>   |

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Бассейн реки Сырдарья, расположенный на территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана, – наглядный пример для изучения взаимосвязанных и часто противоречащих друг другу потребностей различных отраслей и стран в общих ресурсах. Во многих случаях такие потребности являются источником существующей или потенциальной напряженности, но одновременно и возможностей для оптимизации совместного использования водных, энергетических и продовольственных ресурсов на уровне бассейна и, в более широком контексте, в Центральной Азии в целом. Существовавшая в советский период система централизованного планирования, исходившая из интересов всего Советского Союза, а не интересов Центральной Азии или отдельных республик, была ориентирована на сельскохозяйственное производство, в особенности на выращивание на орошаемых землях хлопка, который считался стратегическим ресурсом. В то же время Центральная Азия в целом располагала достаточными запасами ископаемого топлива для удовлетворения потребностей республик в энергии. После приобретения республиками независимости возникли новые проблемы, и вскоре страны стали менее охотно обменивать топливо и энергию на воду. Изменение режима работы гидроэлектростанций в странах верхнего течения повлияло на доступность водных ресурсов для орошаемого земледелия, причем острота этой проблемы усилилась из-за спада региональной торговли, вынудившего страны в большей степени полагаться на собственное производство.

Однако обострение накопившихся за последние 25 лет разногласий между различными областями деятельности и странами в верхнем и нижнем течении реки указывает и на существенные возможности в случае укрепления сотрудничества между отраслями и странами. Двадцать первый век предлагает технические решения – более эффективные технологии орошения, лазерное выравнивание полей, методы экономии воды на местном уровне, – использование которых позволяет производить больше волокна и продовольствия, используя меньше воды. Повышение общего уровня энергоэффективности и внедрение экономически эффективных альтернативных или дополнительных технологий производства энергии может снизить зависимость стран верхнего течения от гидроэнергетики, что улучшит доступность водных ресурсов для сельского хозяйства в нижнем течении. Кроме того, решение этих задач может быть полезно для экономики стран, поскольку излишки электроэнергии можно будет экспортировать в соседние страны Южной Азии. Снижение региональных барьеров для торговли продовольствием позволит производить продукты питания в районах с более благоприятными условиями и таким образом снизит нагрузку на сельское хозяйство в районах, где ощущается дефицит воды, что приведет к экономии воды, а также энергии, потребляемой насосами. Важность всех этих вопросов возрастает в связи с изменениями глобального климата, которые, несомненно, приведут к усилению давления на эти области хозяйства не только в мире в целом, но и в Центральной Азии, включая бассейн Сырдарьи.

Самое важное в докладе – конкретная информация, связанная с пониманием и использованием конкретных видов положительного взаимодействия в системе взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы». Эти выводы получены в результате анализа, проведенного на основе методики, разработанной под эгидой Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН), в котором приняли участие заинтересованные стороны. Основными целями работы были содействие развитию трансграничного сотрудничества посредством совместного выявления возможностей благотворного взаимодействия в различных сферах и мер для снижения напряженности, а также помощь странам в оптимизации использования

ресурсов за счет укрепления научно-информационной базы и наращивания потенциала. Проведение исследования для бассейна Сырдарьи включало семинар по выявлению основных проблем взаимодействия в отдельных областях деятельности и их возможных решений, последующее их детальное изучение, а также консультации с заинтересованными органами управления в различных отраслях.

В докладе предложены конкретные рекомендации, призванные обеспечить взаимное усиление положительных результатов действий в водохозяйственной, продовольственной и энергетической сферах и в различных странах, а также положительные последствия для них и окружающей среды за счет достижения компромисса между потребностями различных отраслей и стран в результате эффективного использования имеющихся и будущих возможностей.

Рекомендации доклада включают, в частности:

- повышение энергоэффективности, снижение зависимости энергетики от водных ресурсов (диверсификация источников энергии) и рационализацию водопользования (особенно в сельском хозяйстве);
- формирование регионального рынка энергии и изучение возможностей для обмена энергии на воду, развитие альтернативных источников энергии и повышение общей энергоэффективности;
- снижение барьеров для торговли продовольствием и продукцией сельского хозяйства, что должно способствовать сокращению затрат и повышению эффективности использования водных и энергетических ресурсов при их производстве и обмене в пределах региона;
- разработку механизмов учета более широкого круга факторов воздействия при формировании политики в отдельных областях, а также улучшение межотраслевой координации на уровне бассейна за счет расширения представительства соответствующих министерств и консультаций с ними;
- совершенствование практики мониторинга и проверки данных, а также обмена данными и опытом на уровне бассейна, включая совместные мониторинг (например, объемов стока и качества воды) и прогнозирование.

Использование подхода, основанного на представлении о системе взаимосвязей, способно повысить эффективность использования ресурсов и укрепить безопасность в странах бассейна. В отличие от современных подходов, ориентированных на отдельные страны, сотрудничество с участием всех стран и отраслей обладает значительным потенциалом для оптимизации использования ресурсов бассейна. При этом внедрение на уровне стран некоторых решений, включая, в частности, повышение эффективности использования водных ресурсов и энергии, а также целенаправленные экономические и политические меры, может способствовать постепенному улучшению условий для трансграничного сотрудничества.

Мы надеемся, что этот доклад будет полезен всем, кто, будучи связан с той или иной областью деятельности, хотел бы лучше понять и усилить положительные результаты принимаемых ими в своих областях мер за их пределами, и, в конечном счете, способствовать улучшению использования бассейна Сырдарьи на трансграничном уровне. Действенное сотрудничество между странами и областями хозяйства необходимо для эффективного управления существующей инфраструктурой, оптимизации новых инвестиций и использования возможностей для развития торговли.

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ АНАЛИЗЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

### Цели и сфера охвата анализа

Анализ системы взаимосвязей в бассейне Сырдарьи призван способствовать совершенствованию политики и практических решений, укреплению трансграничного диалога и сотрудничества между странами бассейна – Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном<sup>1</sup>, – а также эффективному управлению водными и энергетическими ресурсами, устойчивому производству продовольствия и охране экосистем.

Данная работа является частью более широкого процесса, осуществляемого ЕЭК ООН<sup>2</sup> и охватывающего ряд международных речных бассейнов, целями которого являются:

- содействие развитию трансграничного сотрудничества за счет выявления возможностей взаимовыгодного взаимодействия между различными сферами хозяйства, заслуживающих дальнейшего изучения и использования, а также определения политических мер и действий, которые могут способствовать снижению напряженности или смягчению конфликтов, связанных с различными видами использования общих ресурсов или различными потребностями в них;
- содействие странам в оптимизации использования ресурсов в интересах повышения эффективности и согласованности и координации политики и управления;
- наращивание потенциала для анализа взаимного воздействия областей деятельности и решения соответствующих проблем.

Конкретные задачи анализа системы взаимосвязей в бассейне Сырдарьи включают:

- формирование общей картины современного состояния и тенденций изменения потребностей в ресурсах, а также воздействия основных видов экономической деятельности на окружающую среду бассейна;
- выявление основных проблем, связанных с взаимодействием между областями деятельности и требующих комплексного или, как минимум, координированного планирования и управления, охватывающего несколько сфер деятельности, а также трансграничного сотрудничества;
- выявление существующих возможностей для повышения эффективности использования ресурсов, снижения отрицательного воздействия в различных областях и (или) странах, а также повышения устойчивости, причем особое внимание должно уделяться практически реализуемым возможностям для взаимовыгодных действий.

Анализ системы взаимосвязей опирается на результаты и представляет собой дальнейшее развитие исследования «К укреплению сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов Центральной Азии», выполненного в рамках Специальной программы ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА) в 2004 году, а также ряда других исследований и публикаций Всемирного банка, Азиатского банка развития (АБР) и Программы развития ООН (ПРООН)<sup>3</sup>.

Сфера охвата анализа системы взаимосвязей, представленного в этой публикации, ограничена предварительным обзором актуальных проблем и рассмотрением некоторых возможных решений. Результаты анализа, носящего, в основном, качественный характер, могут быть использованы в качестве основы для более детального исследования с использованием количественных методов.

### Процесс анализа

Анализ проведен в соответствии с методикой, разработанной под эгидой Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН<sup>4</sup>, и охватывает вопросы ресурсной базы, социально-экономического положения, управления и направлений политики. Процесс анализа включал следующие элементы:

- обзор и анализ соответствующих документов и публикаций (охватывающих вопросы запасов и использования ресурсов, социально-экономической ситуации, управления и нормативно-правовой и организационной базы);
- семинар с участием заинтересованных сторон, совместно организованный ЕЭК ООН и Глобальным партнерством в области водных ресурсов (ГВП) в тесном сотрудничестве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) в Алматы (Казахстан) 2–4 декабря 2014 года. В семинаре приняли участие представители различных министерств (природных ресурсов, сельского хозяйства, энергетики, окружающей среды) Казахстана, Кыргызстана и Таджикистана, расположенных в Узбекистане региональных организаций, а также НПО и научных кругов;
- подготовку предварительного варианта доклада на основе результатов анализа документов и семинара, дополненного анализом совместно выявленных проблем;
- изучение информации, представленной местными специалистами и представителями государственных органов стран бассейна Сырдарьи в рамках совещаний Целевой группы по системе взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» (Женева, 28–29 апреля 2015 г.) и Рабочей группы по комплексному управлению водными ресурсами (Женева, 24–25 июня 2015 г.), а также проведенных в 2015 году консультаций с Казахстаном, Кыргызстаном и Таджикистаном, связанных с диалогами по водной политике, проводимыми в странах в рамках Водной инициативы ЕС.

Результаты исследования<sup>5</sup> были представлены на седьмом совещании Сторон Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН в ноябре 2015 года.

В настоящем докладе представлены результаты анализа с учетом полученных комментариев и материалов, а также дополнительной информации, собранной в течение 2016 года для заполнения выявленных пробелов и представления возможных результатов некоторых из предложенных мероприятий.

<sup>1</sup> Следует отметить, что Узбекистан не участвовал в процессе анализа системы взаимосвязей в бассейне Сырдарьи.

<sup>2</sup> Информация о процессе имеется по адресу: <http://www.unece.org/env/water/hexus>.

<sup>3</sup> Всемирный банк. *Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сырдарьи* (Вашингтон, Всемирный банк, 2004). United States Agency for International Development, Central Asia Natural Resources Management Program, in Transboundary Water and Energy Project. Final Report (Washington D.C., USAID, 2005). Проект АБР «Совершенствование управления водными ресурсами в Центральной Азии» (RETA 6163).

David Sedik, Guljahan Kurbanova and Gabor Szentpali. *The Status and Challenges of Food Security in Central Asia*. Информационный материал к третьей Центрально-Азиатской конференции по оценке рисков (CARRA), Астана, Казахстан, 14–15 апреля 2011 г. (Будапешт, Региональное отделение ФАО для Европы и Центральной Азии, 2011).

<sup>4</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. Методология оценки взаимосвязи между водой, продовольствием, энергией и экосистемами в трансграничных бассейнах. Документ ECE/MP/WAT/WG.1/2015/8 (Женева, ЕЭК ООН, 2015).

<sup>5</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. *Согласование видов ресурсопользования в трансграничных бассейнах: оценка системы взаимосвязей «вода–продовольствие–энергия–экосистемы»* (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2015).



## ГЛАВА 1. Введение

Бассейн Сырдарьи – пример речного бассейна, где имеются очевидные противоречия между потребностями различных сфер хозяйства в ресурсах, что приводит к ухудшению состояния окружающей среды и напряженности в отношениях между странами региона. Углубление понимания потребностей различных областей хозяйства и возможностей компромисса между ними способствовало бы укреплению трансграничного сотрудничества. Поэтому предыдущие инициативы, направленные на улучшение состояния окружающей среды бассейна и источников существования его населения, опирались на комплексный подход к проблемам. В качестве примеров можно назвать, в частности, подход СПЕКА к укреплению сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов Центральной Азии<sup>6</sup>, усилия Всемирного банка и Агентства по международному развитию США по изучению взаимосвязи между водными и энергетическими ресурсами в Центральной Азии<sup>7</sup>, а также деятельность АБР<sup>8</sup>, ФАО и ПРООН в области продовольственной и энергетической безопасности региона<sup>10</sup>. Принятые ранее решения по развитию сотрудничества между странами также учитывали

вопросы взаимодействия между различными отраслями. Одним из примеров может служить подписанное в 1998 году рамочное Соглашение об использовании водно-энергетических ресурсов реки Сырдарья, которое предусматривало обмен энергией и регулирование водосброса.

Анализ системы взаимосвязей в бассейне Сырдарьи призван выявить возможности снижения отрицательного трансграничного воздействия и одновременно создать условия для достижения странами целевых показателей в области развития и повышения эффективности использования ресурсов. В ходе процесса консультаций и совместных обсуждений с участием широкого круга участников были выявлены возможности в различных областях хозяйства и изучена степень их осуществимости в контексте существующих систем управления, включая организационные и правовые рамки. Реализация отобранных для последующего анализа возможностей может привести к положительным результатам для нескольких отраслей и стран и, таким образом, способствовать укреплению сотрудничества и улучшению координации.



<sup>6</sup> Европейская экономическая комиссия ООН и Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана. *К укреплению сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов Центральной Азии. Специальная программа для экономик Центральной Азии (СПЕКА)* (Нью-Йорк, ООН, 2004).

<sup>7</sup> Всемирный банк. *Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сырдарьи* (Вашингтон, Всемирный банк, 2004).

<sup>8</sup> United States Agency for International Development, Central Asia Natural Resources Management Program, in *Transboundary Water and Energy Project. Final Report* (Washington D.C., USAID, 2005).

<sup>9</sup> Проект АБР «Совершенствование управления водными ресурсами в Центральной Азии» (RETA 6163).

<sup>10</sup> David Sedik, Guljahan Kurbanova and Gabor Szentpali. The Status and Challenges of Food Security in Central Asia. Информационный материал к третьей Центральноазиатской конференции по оценке рисков (CARRA), Астана, Казахстан, 14–15 апреля 2011 г. (Будапешт, Региональное отделение ФАО для Европы и Центральной Азии, 2011).

## ГЛАВА 2.

## Характеристика бассейна и его ресурсов

## 2.1. География

Сырдарья – не только самая длинная река Центральной Азии (длина от истока Нарына 3019 км), но и вторая по водности река региона после Амударьи (среднегодовой объем стока 36,57 км<sup>3</sup>)<sup>11</sup>. Река и ее притоки протекают по территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Вместе с бассейном Амударьи бассейн Сырдарьи образует главную систему водных ресурсов Центральной Азии – бассейн Аральского моря. Истоки реки находятся на территории Кыргызстана, высоко в горах,

среди ледников и снежных шапок Тянь-Шаня, где формируется большая часть стока.

Бассейн Сырдарьи часто подразделяют на следующие области: 1) верхнее течение, состоящее из ее притоков Нарына и Карадарьи, а также Ферганской долины; 2) среднее течение; 3) бассейны Чирчика, Ахангарана и Келеса; 4) нижнее течение, дельту и Северное Аральское море, в который впадает Сырдарья<sup>12</sup>.

**ТАБЛИЦА 1**  
Ресурсная база бассейна Сырдарьи и ее значение для стран бассейна: <sup>a</sup>

|  | Казахстан               | Кыргызстан            | Таджикистан <sup>f</sup> | Узбекистан           |
|--|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| Площадь части бассейна, расположенной на территории страны (в процентах от общей территории страны) <sup>b</sup>                           | 12,7                    | 55,3                  | 11,0                     | 13,5                 |
| Площадь части бассейна, расположенной на территории страны, в сравнении с общей территорией страны (км <sup>2</sup> )                      | 345 000 из<br>2 724 900 | 110 570 из<br>199 950 | 15,680 of<br>142,550     | 60,040 of<br>447,400 |
| Численность населения на территории бассейна (в процентах от общей численности населения страны) <sup>c</sup>                              | 20,0                    | 56,6                  | 21,2                     | 51,4                 |
| Численность населения на территории бассейна в сравнении с общей численностью населения страны (млн чел.)                                  | 3,4 из 17,0             | 3,2 из 5,7            | 1,7 из 8,2               | 15,5 из 30,2         |
| Ресурсы поверхностных вод в бассейне (в процентах от общего объема ресурсов в стране) <sup>d</sup>   | 13,3                    | 24,1                  | 6,7                      | 36,5                 |
| Общий (фактический) объем ресурсов поверхностных вод (РПВ) (км <sup>3</sup> /год) в бассейне в сравнении с общим объемом ресурсов в стране | 13,3 из 99,6            | 5,1 из 21,2           | 1,3 из 18,9              | 15,4 из 42,1         |
| Площадь орошаемых земель на территории бассейна (в процентах от общей площади орошаемых земель в стране) <sup>e</sup>                      | 59,3                    | 37,3                  | 39,3                     | 54,4                 |
| Площадь орошаемых земель на территории бассейна в сравнении с общей площадью орошаемых земель в стране (тыс. га)                           | 750 из 1 265            | 381 из 1 021          | 265 из 674               | 2 012 из 3 700       |

<sup>a</sup> Расчет процентных долей произведен на основе более точных значений показателей, чем указанные в таблице. Возможны незначительные отклонения из-за округления приводимых значений.

<sup>b</sup> Karen Franken, ed., Irrigation in Central Asia in Figures. AQUASTAT Survey 2012. In FAO Water Reports 39. (Rome, FAO, 2012). Оценки общей площади бассейна, приводимые в разных источниках, варьируют от 200 тыс. до 400 тыс. км<sup>2</sup>.

<sup>c</sup> Всемирный банк. База данных показателей мирового развития, доступно по адресу: <http://wdi.worldbank.org/tables>; Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии. База данных CAWATER Info, доступно по адресу: [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net)

<sup>d</sup> Karen Franken, ed. (2012). Общий фактический объем возобновляемых водных ресурсов рассчитывается как сумма внутренних и внешних возобновляемых водных ресурсов с учетом объемов стока, закрепленных за странами верхнего и нижнего течения в соответствии с официальными и неофициальными соглашениями и договорами.

<sup>e</sup> Рассчитывается как отношение площади орошаемых земель на территории бассейна к площади фактически орошаемых земель, имеющих ирригационные сооружения в данной стране. Источники данных: площадь фактически орошаемых земель, имеющих ирригационные сооружения (в данной стране) – Karen Franken (ed.) (2012); площадь орошаемых земель на территории бассейна – статистические органы областного (Казахстан) и национального уровней в странах бассейна (2012), цитируемые НИЦ МКВК.

<sup>f</sup> В 2015 году Таджикистан представил данные, несколько отличающиеся от представленных в таблице данных из международных источников:

- площадь части бассейна на территории страны 12 672 км<sup>2</sup> или 8,89% общей площади страны;
- численность населения на территории бассейна 2084 тыс. чел. или 25% общей численности населения страны;
- площадь орошаемых земель на территории бассейна 259 тыс. га или 34,6% общей площади орошаемых земель в стране.

<sup>11</sup> Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, данные по бассейну Аральского моря в базе данных AQUASTAT, 2012. Доступно по адресу: [www.fao.org/nr/water/aquastat/basins/araal-sea/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/basins/araal-sea/index.stm).

<sup>12</sup> Реки Чу и Талас, протекающие по территории Казахстана и Кыргызстана, образуют собственный трансграничный бассейн на территории бассейна Сырдарьи, но более не соединены с главным течением последней. По этой причине бассейны рек Чу и Талас не рассматриваются в данной публикации.

## 2.2. Социально-экономическая характеристика

В 2015 году на территории бассейна проживало более 24 млн человек. Их распределение по странам представлено в таблице 1. Более половины этого населения сосредоточено в Ферганской долине, наиболее густонаселенном и наиболее важном сельскохозяйственном районе бассейна<sup>13</sup>. Значительная часть населения занята в сельском хозяйстве или ведет натуральное хозяйство. Несмотря на значительный рост и диверсификацию экономики региона за последние 15 лет, в Кыргызстане и Таджикистане<sup>14</sup> значительная часть населения все еще находится за чертой бедности.

Экономика обеих стран зависит от денежных переводов от мигрантов; экономическая нестабильность в 2014–2015 годах в России и Казахстане, где занята большая часть трудовых мигрантов, неблагоприятно сказалась на объемах переводов, местных предприятиях и источниках дохода семей.

Наименьшим уровнем урбанизации среди стран бассейна отличается Таджикистан, за которым в порядке возрастания этого показателя следуют Кыргызстан, Узбекистан и Казахстан. Люди проживают на территории бассейна Сырдарьи с древнейших времен, и ряд городов региона, например Ташкент и Худжанд, имеют насыщенную историю, охватывающую два тысячелетия. Для всех районов бассейна характерен прирост населения. В условиях растущей численности населения в засушливой и наиболее густонаселенной части бассейна как адекватное и бесперебойное обеспечение продовольствием и его производство, так и перспективы занятости сельского населения зависят от наличия орошаемых земель и их продуктивности.

При этом между городскими и сельскими территориями существуют ярко выраженные различия с точки зрения уровня жизни, доступности различных услуг и зависимости от природных ресурсов. Как правило, население сельских районов является самым бедным и в меньшей степени обеспечено безопасной водопроводной водой, канализацией, экологически чистым, надежным и бесперебойным энергоснабжением и продовольствием. Серьезные перебои в электроснабжении и высокие цены на продовольствие в 2007–2010 и 2015 годах поставили целые районы и населенные пункты в условия чрезвычайного положения (в особенности в Кыргызстане и Таджикистане) вследствие сочетания низкого уровня воды в реках и водохранилищах (играющих центральную роль в производстве электроэнергии) с суровыми зимами, нестабильностью цен на продовольствие и различными проявлениями глобального экономического кризиса<sup>15</sup>. Очень существенное влияние на производство продовольствия в бассейне могут оказывать экстремальные погодные явления. Так, в 2008 году суровая зима в Согдийской области Таджикистана привела к массовому падежу крупного

рогатого скота, овец и коз – 50 процентов от показателя по стране. Сложные пограничные отношения в Ферганской долине создают дополнительные трудности для местной торговли, совместного использования водных ресурсов, землепользования, а также перемещения людей и товаров.



## 2.3. Водные ресурсы

Сток в бассейне Сырдарьи формируется за счет ледниковых, талых снеговых и дождевых вод и подвержен значительным сезонным и межгодовым колебаниям. Экстремальные значения объема стока наблюдаются как в засушливые годы, так и в годы с повышенным стоком (для которых характерны наводнения)<sup>16</sup>, и наносят ущерб экономике бассейна<sup>17</sup>.

Режим работы водохранилищ на реке Нарын (крупнейшем притоке, протекающем по территории Кыргызстана и Узбекистана), в частности Токтогульского водохранилища в Кыргызстане, имеет исключительно важное значение для обеспечения водой крупных систем орошения для хлопководства и, в меньшей степени, для выращивания продовольственных культур в Ферганской долине и ниже по течению в Узбекистане и Казахстане. Одновременно он крайне важен для производства электроэнергии в верхнем течении, главным образом в Кыргызстане. Другие крупные водохранилища бассейна – Андижанское на реке Карадарья (Узбекистан), Кайраккумское на Сырдарье (Таджикистан), Чарвакское на реке Чирчик, а также Шардаринское и Коксарайское на Сырдарье (Казахстан). Эти водохранилища используются главным образом для орошения и борьбы с паводками, хотя на некоторых из них также построены ГЭС. Водоохранилищами регулируется около 90 процентов среднегодового стока Сырдарьи.

<sup>13</sup> Инициатива «Окружающая среда и безопасность». Трансформация рисков в сотрудничестве. Центральная Азия. Фергана – Ош – Худжанд (Женева, ЮНЕП, 2005).

<sup>14</sup> Показатели мирового развития Всемирного банка: около 35% населения обеих стран находится за чертой бедности.

<sup>15</sup> Программа развития ООН. Оценка региональных рисков в Центральной Азии: реагирование на угрозы в области водной, энергетической и продовольственной безопасности (Нью-Йорк, ПРООН, Региональное бюро по странам Европы и СНГ, 2009).

<sup>16</sup> Наиболее подверженный паводкам участок бассейна в Казахстане теперь лучше защищен благодаря недавно сооруженной Коксарайской плотине.

<sup>17</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. Совершенствование управления водными ресурсами и трансграничного водного сотрудничества в Центральной Азии: роль природоохранных конвенций ЕЭК ООН (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2011).

## 2.4. Экосистемы

Бассейн Сырдарьи отличается значительным разнообразием экосистем. Они включают заснеженные и покрытые ледниками горы Кыргызстана – места обитания снежного барса и горного козла, а также плоские и засушливые пустыни и низменности в низовьях Сырдарьи в Казахстане, где пасутся сайгаки. Тысячелетия сельскохозяйственной деятельности человека превратили Ферганскую долину в огромный рукотворный оазис. В горах Западного Тянь-Шаня обитает множество эндемичных и находящихся под угрозой исчезновения видов. Растущая сеть особо охраняемых природных территорий и водно-болотных угодий, охраняемых в рамках Рамсарской конвенции, способствует защите этих местообитаний и природоохранной деятельности. Заросли диких фруктовых деревьев и ореховые леса в окрестностях Ферганской долины дополняют богатое биоразнообразие и используются местным населением.

Однако с начала индустриализации и развития масштабной системы орошения окружающая среда бассейна Сырдарьи постоянно испытывает значительную нагрузку. Сезонные колебания стока, связанные с вводом в строй новых мощных гидроэлектростанций, отрицательно влияют на состояние экосистем на многих участках на берегах реки. Отведение воды для орошения и изменения в землепользовании также создают серьезные проблемы для экосистем. Редкий лесной покров вдоль берегов реки находится в неблагоприятном состоянии<sup>18</sup>. Особи некоторых важных для региона видов, например сырдарьинского лопатоноса из семейства осетровых, который водится только в среднем и нижнем течении Сырдарьи, не наблюдались с 1960 годов. Предполагается, что этот вид находится на грани исчезновения.

Хотя строительство плотин создало сложности для сельского хозяйства и стало причиной зимних паводков в нижнем течении, оно также привело к возникновению новых районов с богатым биоразнообразием и рыбными запасами, например Айдар-Арнасайской системы озер в Узбекистане. Строительство Кокаральской плотины в Казахстане (завершено в 2005 году) позволило поднять и стабилизировать уровень воды в северной части Аральского моря, что, в свою очередь, привело к возрождению рыбного хозяйства<sup>19</sup>.

## 2.5. Территория и земельные ресурсы

РИСУНОК 1  
Земельные ресурсы в бассейне Сырдарьи



На востоке бассейна расположены горы, а на западе – равнины, абсолютная высота которых постепенно уменьшается. Основные элементы рельефа включают хребты горной системы Тянь-Шань (высотой более 5 000 м, расположенные главным образом в Кыргызстане), Ферганскую долину (высотой 250–500 м выше уровня моря, расположенную на территории Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана), низменные районы Голодной степи на территории Узбекистана, а также пустыню Кызылкум в Казахстане<sup>20</sup>.

Половина сельскохозяйственных угодий бассейна расположена в естественных оазисах, а другая половина является результатом мелиоративных работ, включавших выравнивание территории и улучшение структуры почв и осуществленных главным образом в советский период, причем как реализация этих проектов, так и последующее использование земель могли быть сопряжены со значительными затратами. Казахстан располагает обширными сельскохозяйственными угодьями, тогда как земельные ресурсы, пригодные для ведения сельского хозяйства на территории Кыргызстана, Таджикистана и некоторых районов Узбекистана, не столь велики<sup>21</sup>.

Помимо сельскохозяйственных угодий, большое значение для производства продовольствия и обеспечения средств к существованию населения имеют пастбища и леса горных районов в верхнем течении реки, особенно на территории Кыргызстана. В некоторых районах бассейна серьезной проблемой является деградация почв (Географический атлас Узбекистана 2010, Национальный атлас Казахстана 2012).

<sup>18</sup> Рамсарская конвенция. *Руководство Рамсарской конвенции по водно-болотным угодьям Центральной Азии* (Ганд, секретариат Рамсарской конвенции, 2012 год).

<sup>19</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. *Вторая оценка трансграничных рек, озер и подземных вод* (Нью-Йорк и Женева, Организация Объединенных Наций, 2011 год). Казахстан планирует продолжать реализацию первого этапа проекта по северной части Аральского моря, осуществляемого в сотрудничестве с Всемирным банком, в период с 2015 по 2020 год.

<sup>20</sup> O. Savoskul et al. *Water, Climate, Food, and Environment in the Syr Darya Basin, Contribution to the project ADAPT: Adaptation strategies to changing environments. An adaptation framework for river basins.* (Amsterdam, Institute of Environmental Studies, 2003).

<sup>21</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The Status and Challenges of Food Security in Central Asia.* (Budapest, FAO Regional Office for Europe and Central Asia, 2011).

## 2.6. Топливо-энергетические ресурсы и полезные ископаемые

Казахстан и Узбекистан располагают относительно крупными запасами нефти, угля и природного газа, а также месторождениями урана, которые разрабатываются добывающими отраслями обеих стран. Территорию бассейна пересекают действующие и планируемые трубопроводы и линии электропередач, обеспечивающие поставки энергоносителей в соседние страны – Российскую Федерацию, Китай и государства Южной Азии. Гидроэнергетика вносит вклад в топливно-энергетический баланс всех стран региона, однако ее роль особенно велика в Кыргызстане и Таджикистане. В Узбекистане и Казахстане основную часть генерирующих мощностей составляют тепловые электростанции, работающие на угле и природном газе.

Все страны бассейна подключены к региональной электрической сети – Объединенной энергетической системе Центральной Азии (ОЭС ЦА), однако в настоящее время система фрагментирована и не функционирует в полной мере<sup>22</sup>. Ведется планирование или строительство высоковольтных линий электропередачи для экспорта электроэнергии, вырабатываемой в Кыргызстане и Таджикистане, в Афганистан, Пакистан и Китай<sup>23</sup>. Эти новые линии позволят продавать излишки энергии за пределы региона в летний

период, когда спрос на энергию в странах Южной Азии и объем производства энергии в бассейне Сырдарьи достигают максимальных уровней.

Бассейн Сырдарьи богат полезными ископаемыми, включающими, в частности, золото, серебро, ртуть, сурьму и уголь, которые добывались в регионе с древности. Крупнейшими центрами золотодобычи являются Мурунтау в центральной части пустыни Кызылкум (Узбекистан), Кумтор в Кыргызстане, а также месторождения в верхнем течении реки Нарын. В нижней части бассейна Сырдарьи Казахстан ведет широкомасштабную добычу урана методом подземного выщелачивания. Значительное количество урановых рудников и хвостохранилищ находится в Кыргызстане и Таджикистане выше Ферганской долины<sup>24</sup>. Применявшиеся в советский период методы добычи, неправильное хранение ее отходов, а также брошенные хвосты обогащения урана и других полезных ископаемых привели к возникновению опасных для экосистем и речного бассейна в целом очагов промышленного загрязнения, требующих мониторинга и принятия адекватных мер. В настоящее время ведется работа по обеспечению мониторинга и безопасности экосистем и речных бассейнов, а также разработке планов их реабилитации.



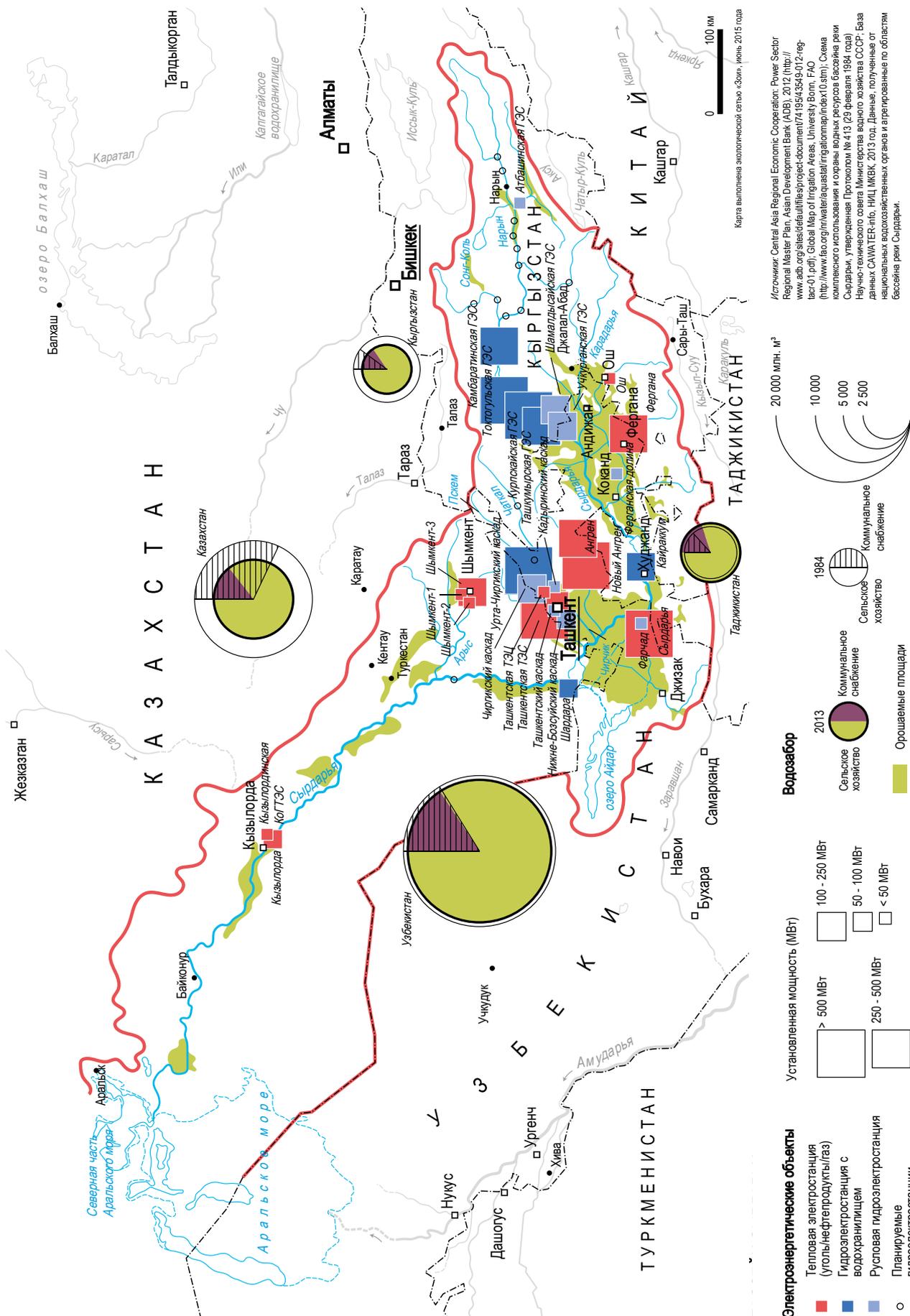
<sup>22</sup> Секретариат Энергетической хартии. *Углубленный обзор по проблемам энергоэффективности: Таджикистан* (Брюссель, Секретариат Энергетической хартии, 2013). Вследствие выхода Узбекистана из ОЭС ЦА Таджикистан более не имеет возможности импортировать электроэнергию из Узбекистана или из Туркменистана транзитом через Узбекистан.

<sup>23</sup> Chen Yang and Liang Fei, *Regional Grid Connection Planned*. In *Global Times*, 2014.

<sup>24</sup> Инициатива «Окружающая среда и безопасность». *Трансформация рисков в сотрудничестве. Центральная Азия. Фергана – Ош – Худжанд* (Geneva, UNEP, 2005).

**РИСУНОК 2**  
**ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В БАСЕЙНЕ СЫРДАРЬИ**

Распределение отдельных элементов, существенных для системы взаимосвязей: водные объекты, орошаемые площади, электростанции; водозабор для нужд сельского хозяйства; водоснабжение



## ГЛАВА 3.

# Управление и использование водных ресурсов

## 3.1. Управление на уровне региона и бассейна

### Водные ресурсы

В советский период бассейн Сырдарьи управлялся как единый экономический комплекс, причем сельскохозяйственному производству отдавалось предпочтение перед гидроэнергетикой. В 1986 году было создано бассейновое водохозяйственное объединение «Сырдарья» с целью управления всеми водохозяйственными сооружениями на магистральных каналах на основном русле реки, а также для разработки планов регулирования стока при участии республик бассейна. Схемы компенсации и обмена, которые планировались и реализовывались правительством СССР, обеспечивали компромисс между потребностями различных республик, связанными с развитием сельского хозяйства, энергетики и других областей хозяйства, что позволяло предотвратить или свести к минимуму конкуренцию за водные ресурсы<sup>25</sup>. Важно отметить, что при распределении водных ресурсов Госплан СССР отдавал предпочтение крупномасштабному сельскохозяйственному производству, в особенности хлопководству, перед гидроэнергетикой. Нерациональное управление водными ресурсами и их чрезмерное потребление привели к ухудшению состояния окружающей среды и катастрофе Аральского моря.

После обретения независимости бывшие советские республики региона приступили к анализу и пересмотру своих экономических приоритетов. Вскоре, и в первую очередь зависящим от гидроэнергетики странам, стало очевидно, что унаследованная от советского периода система распределения водных ресурсов все хуже обеспечивает их потребности в экономическом развитии и снижении уровня бедности на фоне быстро меняющихся геополитических и местных экономических условий. Это касалось как объемов водных ресурсов, так и графика их выделения.

Первоначально страны бассейна Аральского моря решили сохранить унаследованные от советского периода принципы управления водными ресурсами на уровне бассейна и обязались следовать согласованным процедурам, что было отражено в Соглашении о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников, подписанном в 1992 году. Однако ситуация в сфере энергетики и политика ценообразования при торговле между странами стали меняться под действием рыночных сил. Поэтому вскоре после получения странами независимости, по мере того, как приоритетными при использовании крупных плотин и связанных с ними ГЭС стали потребности стран и соображения энергетической безопасности, а не потребности сельского хозяйства региона, система управления водными ресурсами в бассейне Сырдарьи начала меняться. Однако при этом вопросы, связанные с ценой воды и новыми рыночными методами ее распределения и использования, стали более болезненными как внутри стран (поскольку цены на

воду были по-прежнему тесно связаны с производством продовольствия и благополучием сельского населения), так и на международном уровне (во взаимоотношениях между странами верхнего и нижнего течения) в связи с затратами на регулирование и предоставление водных ресурсов. Хотя оптимизация цен на энергию и другие рыночные реформы продолжаются, ценообразование в области водных ресурсов остается в бассейне актуальной проблемой.

После получения странами независимости, в бассейне был создан ряд новых учреждений, в том числе Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК), действующая под эгидой Международного фонда спасения Арала (МФСА). В 1999 году четыре страны бассейна Сырдарьи и Туркменистан подписали так называемую Ашхабадскую декларацию, согласовав следующее распределение функций между бассейновыми организациями:

- а) Правление МФСА является высшим органом, ответственным за принятие решений;
- б) Исполнительный комитет МФСА (Исполком МФСА) обеспечивает выполнение решений, принятых Правлением МФСА, через национальные отделения МФСА, в том числе через проекты, финансируемые программами финансовой помощи;
- в) МКВК отвечает за управление трансграничными водными ресурсами, включая определение и утверждение лимитов водопотребления для каждой страны;
- г) исполнительными органами МКВК являются бассейновые водохозяйственные организации, Научно-информационный центр МКВК и секретариат МКВК.

Существуют определенные сомнения в том, что эта система руководства функционирует должным образом (с точки зрения ясности функций участников, распределения обязанностей и координации) и, соответственно, обеспечивает эффективное управление водными ресурсами<sup>26</sup>.

Теоретически организации регионального уровня должны содействовать достижению баланса между различными интересами стран и координации планов, которые не всегда в полной мере совместимы. Обеспокоенные недостаточной эффективностью сотрудничества в рамках МФСА, главы государств на встрече в 2009 году выразили намерение усовершенствовать организационную структуру и правовые основы деятельности МФСА, особо отметив необходимость разработки взаимоприемлемого механизма комплексного управления водными ресурсами и охраны окружающей среды

<sup>25</sup> Европейская экономическая комиссия ООН и Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана. *К укреплению сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов Центральной Азии, Специальная программа ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА)* (Нью-Йорк, ООН, 2004).

<sup>26</sup> Sergei Vinogradov and Vance P.E. Langford (2001). *Managing Transboundary Water Resources in the Aral Sea Basin. In search of a solution. International Journal for Global Environmental Issues*, vol. 1, nos. 3/4, pp. 345–362; Strengthening the Institutional and Legal Frameworks of the International Fund for Saving the Aral Sea: Review and Proposals. Discussion paper dated 31 January 2010.

в бассейне Аральского моря<sup>27</sup>. Тот факт, что энергетические ведомства практически не участвуют в межотраслевом и межгосударственном сотрудничестве в сфере управления водными ресурсами в бассейне Сырдарьи, – недостаток, унаследованный от советского периода.

Ярким свидетельством сложности ситуации является сделанное властями Кыргызстана в мае 2016 года заявление<sup>28</sup> о приостановке участия страны в деятельности МФСА. Они заявили, что существующие механизмы недостаточно соответствуют приоритетам Кыргызстана, в частности интересам его гидроэнергетики, а региональные процессы управления водными ресурсами не учитывают некоторых существенных аспектов.

Функции бассейнового водохозяйственного объединения «Сырдарья» (БВО «Сырдарья») включают:

- 1) подготовку и согласование с МКВК лимитов водопотребления для всех крупных водопользователей в бассейне Сырдарьи;
- 2) разработку планов для основных водозаборных сооружений и режимов работы каскадов водохранилищ;
- 3) измерение объемов стока на пограничных гидрометрических станциях (совместно с гидрометеорологическими службами стран);
- 4) обеспечение водоснабжения пользователей в соответствии с лимитами водопотребления, установленными МКВК.

При этом в функции объединения не входит управление качеством воды и его мониторинг, за исключением солености (минерализации). Из-за отсутствия возможности прямого контакта с правительствами БВО «Сырдарья» не может эффективно выполнять возложенные на него задачи и выполнять функции платформы для координации деятельности различных отраслей (за исключением решения оперативных задач совместно с Координационным диспетчерским центром «Энергия» – см. ниже). Фактически в настоящее время деятельность БВО «Сырдарья» охватывает лишь часть бассейна, находящуюся на территории Узбекистана.

В настоящее время страны бассейна не имеют официальных механизмов двустороннего сотрудничества в сфере управления Сырдарьей, хотя на практике проводятся двусторонние обсуждения вопросов управления водными ресурсами. На момент завершения работы над настоящим докладом на рассмотрении находились проекты двусторонних соглашений по регулированию отношений на малых реках в бассейне Сырдарьи (например, соглашений между Кыргызстаном и Таджикистаном по рекам Исфара и Ходжабакирган).



<sup>27</sup> Там же.

<sup>28</sup> Кыргызстан «замораживает» участие в спасении Арала. Новостное агентство Sputnik, Бишкек, 20 мая 2016 г.

### Энергетические ресурсы

В Центральной Азии существует несколько механизмов сотрудничества в сфере энергетической политики и ее реализации<sup>29 30</sup>.

В 1991 году в Ашхабаде руководители электроэнергетических систем региона подписали соглашение о параллельной работе этих систем. В 2000 году электроэнергетические системы Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана были подключены к энергетической системе Казахстана для обеспечения синхронной параллельной работы. В 2004 году страны Центральной Азии сформировали Координационный электроэнергетический совет Центральной Азии – совещательный орган, объединяющий национальных операторов электроэнергетических систем (ККУЭС в Казахстане, НЭСК в Кыргызстане, «Барки Точик» в Таджикистане, «Кувват» в Туркменистане и «Узбекэнерго» в Узбекистане). Новый совет заменил ранее существовавший Совет Объединенной энергетической системы Центральной Азии. Созданный в 2006 Координационный диспетчерский центр «Энергия», расположенный в Ташкенте, обеспечивает перераспределение электрической нагрузки в системе во время пиковых нагрузок и в случае сбоев в сети. При этом центр не участвует в планировании производства и потребления электроэнергии, не обеспечивает межправительственной координации или принятия стратегических решений по вопросам политики, но может представлять рекомендации правительствам.

В рамках Содружества независимых государств (СНГ) и в соответствии с Соглашением СНГ о координации межгосударственных отношений в области электроэнергетики в 1992 году был создан Электроэнергетический совет СНГ для координации стратегических решений по вопросам политики, включая формирование общего электроэнергетического рынка. Однако из центральноазиатских государств лишь Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан присоединились к подписанному в 2007 году Соглашению о формировании общего электроэнергетического рынка СНГ.

Созданный в 2014 году Евразийский экономический союз, в который из стран Центральной Азии входят Казахстан и Кыргызстан, официально принял концепцию формирования общего электроэнергетического рынка, которое должно быть завершено к 2019 году.

### Экосистемы

Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию (МКУР), действующая под эгидой МФСА, – ведущая региональная организация в области устойчивого развития. Приоритетные направления деятельности МКУР включают, в частности, борьбу с деградацией земель и опустыниванием и охрану горных экосистем. В рамках региональных проектов был сформулирован ряд предложений о том, каким образом сеть особо охраняемых природных территорий может улучшить связь между природными комплексами для сохранения бесценного биоразнообразия бассейна. Поддержание и расширение сети особо охраняемых природных территорий в бассейне Сырдарьи является важным направлением деятельности государств бассейна и организаций, оказывающих им финансовую помощь. Среди примеров мероприятий в отдельных странах, которые способствуют оздоровлению местной окружающей среды и одновременно благоприятно сказываются на всем регионе, следует упомянуть восстановление рыбного хозяйства в Северном Аральском море, решение об охране Айдар-Арнасайской системы озер в Узбекистане, рекультивацию и организацию мониторинга в местах размещения опасных отходов в горных районах бассейна, а также меры по охране природы Западного Тянь-Шаня. Например, в июне 2016 года в результате активных совместных и скоординированных усилий природоохранных групп и ведомств Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана горная система Западного Тянь-Шаня была официально включена в список Всемирного наследия ЮНЕСКО<sup>31</sup>.

Еще одной региональной организацией является расположенное в Ташкенте Агентство МФСА по управлению проектами бассейна Аральского моря и Глобального экологического фонда (Агентство ГЭФ-МФСА), однако на практике основным приоритетом его деятельности является решение связанных с Аральским кризисом экологических и социальных проблем на территории Узбекистана.

Однако организационной или другой официальной координации в области охраны экосистем бассейна Сырдарьи не существует. МФСА занимается проблемами Аральского моря и уменьшением его последствий за счет восстановления или стабилизации экосистем в соответствующих районах, а планирование и финансирование сохранения экосистем в целом продолжает осуществляться на уровне отдельных стран. Потребности и важнейшие проблемы экосистем региона малоизвестны тем, кто разрабатывает политику, и слабо интегрированы в планы водопользования, землепользования и развития энергетики в бассейне Сырдарьи.



<sup>29</sup> World Bank. *Load Dispatch and System Operation Study for Central Asian Power System* (Washington D.C., World Bank, 2010).

<sup>30</sup> Владимир Волосский. *Сотрудничество в сфере электроэнергетики и устойчивое развитие государств Центральной Азии. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН*, 2016.

<sup>31</sup> См. <http://whc.unesco.org/ru/list/1490>.

**ТАБЛИЦА 2**  
**Органы управления в бассейне Сырдарьи**

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
| Региональный уровень                           | Население и экологическое оздоровление в Приаралье  | Международный фонд спасения Арала   |   |  |   |
|  | Распределение ресурсов поверхностных вод и управление ими                                 | Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (включая БВО «Сырдарья» и НИЦ МКВК) |   |  |   |
|  | Устойчивое развитие и окружающая среда  | Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию (включая региональные центры)                 |   |  |   |
|  | Электроэнергетика   | Координационный электроэнергетический совет Центральной Азии, КДЦ «Энергия»                       |   |  |   |
|  | Возобновляемые источники энергии  | Региональный центр по возобновляемым источникам энергии   |   |  |   |
|  | Гидрометеорология (мониторинг и прогнозирование климата и состояния водных ресурсов)      | Региональный центр гидрологии   |   |  |   |
|  | Горные районы   | Региональный горный центр   |   |  |   |
|  |   | <b>КАЗАХСТАН</b>  | <b>КЫРГЫЗСТАН</b>   | <b>ТАДЖИКИСТАН</b>   | <b>УЗБЕКИСТАН</b>   |
|  |   | <b>Президенты и кабинеты министров</b>  |   |  |   |
| Министерства и другие правительственные органы | Вопросы трансграничных водных ресурсов  | Министерство иностранных дел  | Министерство иностранных дел  | Министерство иностранных дел   | Министерство иностранных дел  |
|  | Водные ресурсы и водохозяйственная инфраструктура внутри стран и на трансграничном уровне | Министерство сельского хозяйства, Комитет по водным ресурсам                                      | Департамент водного хозяйства и мелиорации<br>Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации | Министерство энергетики и водных ресурсов  | Министерство сельского и водного хозяйства                                  |
|  | Энергетика и энергетическая инфраструктура внутри стран и на уровне региона               | Министерство энергетики   | Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования   | Министерство экономического развития и торговли  | Министерство экономики АО «Узбекэнерго»                                     |
|  | Продовольствие и сельское хозяйство   | Министерство сельского хозяйства  | Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации   | Министерство сельского хозяйства<br>Министерство экономического развития и торговли                      | Министерство сельского и водного хозяйства                                  |
|  | Здоровье населения  | Министерство здравоохранения и социального развития   | Министерство здравоохранения  | Министерство здравоохранения и социальной защиты   | Министерство здравоохранения  |
|  | Образование и просвещение   | Министерство образования и науки  | Министерство образования и науки  | Министерство образования и науки   | Министерство народного образования  |
|  | Наводнения, засухи и безопасность   | Министерство внутренних дел, Комитет по чрезвычайным ситуациям и РПП «Казгидромет»                | Министерство по чрезвычайным ситуациям и Государственное агентство по гидрометеорологии                             | Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне, Государственное управление по гидрометеорологии | Министерство по чрезвычайным ситуациям, Центр гидрометеорологической службы |

|                                  |   | КАЗАХСТАН   | КЫРГЫЗСТАН   | ТАДЖИКИСТАН   | УЗБЕКИСТАН  |
|----------------------------------|---|---|--|---|---|
|                                  |   | Президенты и кабинеты министров   |  |   |   |
| Комитеты и другие ведомства      | Экологические аспекты водного хозяйства   | Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства   | Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству   | Комитет по охране окружающей среды  | Государственный комитет по охране природы   |
|                                  | Использование и охрана подземных вод  | Комитет геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию  | Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования  | Главное управление геологии   | Государственный комитет по геологии и минеральным ресурсам  |
|                                  | Мониторинг поверхностных вод  | РГП «Казгидромет»   | Государственное агентство по гидрометеорологии   | Государственное управление по гидрометеорологии   | Центр гидрометеорологической службы   |
|                                  | Мониторинг земель и экологические аспекты землепользования  | Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства         | Государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем» Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации   | Агентство мелиорации и ирригации  | Министерство сельского и водного хозяйства, Государственный комитет по охране природы, Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру |
|                                  | Мониторинг и охрана экосистем, восстановление лесов   | Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства, Департамент экологического мониторинга и информации Министерства энергетики | Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству   | Комитет по охране окружающей среды, Агентство лесного хозяйства   | Государственный комитет по охране природы, Министерство сельского и водного хозяйства   |
|                                  | Водные ресурсы и энергетика   | Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики                           | Государственная инспекция по экологической и технической безопасности  | Координационный совет по водно-энергетическим вопросам при правительстве Республики Таджикистан                         | Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике  |
| Органы межотраслевой координации | Механизмы взаимодействия и координации между водным хозяйством, сельским хозяйством, энергетикой и охраной окружающей среды | Совет по переходу к «зеленой экономике» при президенте, Совет по устойчивому развитию   | Национальный совет по воде, Координационная комиссия по проблемам изменения климата, Национальный совет по устойчивому развитию  | Координационный совет по водно-энергетическим вопросам при правительстве, Национальный совет по развитию при президенте |   |
| Государственные предприятия      | Муниципальное водоснабжение   | «Казводхоз»   | Местные отделения ПЭУ «Водоканал», Департамент развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ГУП «Хочагии манзилию коммунали» (ХМК) и муниципальные предприятия «Водоканал»  | Местные производственные управления «Водоканал»   |
|                                  | Производство, передача и распределение электроэнергии   | АО KEGOK  | ОАО «Национальные электрические сети Кыргызстана»  | ОАХК «Барки Точик»  | АО «Узбекэнерго»  |

|                         |   | Парламент                          |  |  |   |
|-------------------------|---|------------------------------------|--|--|---|
| Бассейновые организации | Распределение и использование водных ресурсов | Бассейновые инспекции              | Бассейновые управления водного хозяйства | Бассейновые водные советы (реформа не завершена и советы пока не созданы)  | Бассейновые управления ирригационных систем |
|                         |   | Бассейновые советы                 |  | Бассейновые организации водных ресурсов                                    |   |
| Местное управление      |   | Маслихаты и акиматы                | Кенеш и мэры                             | Маджлисы и хукуматы (региональные, городские и районные органы управления) | Кенгаши и хокимияты                         |
| Местный уровень         | Распределение и использование водных ресурсов | Ассоциации водопользователей (АВП) | АВП                                      | АВП  | АВП   |

\* Информация в таблице приведена по состоянию на август 2016 года.

### 3.2. Управление водными ресурсами на уровне стран

На уровне стран полномочия в области управления природными ресурсами в бассейне Сырдарьи, а также руководящие и исполнительные функции соответствующих организаций не всегда четко определены. До некоторой степени такая ситуация унаследована от советского периода, когда органы управления также занимались организацией практических работ.

Эффективная реализация государственной политики стран бассейна Сырдарьи в области водных ресурсов, сельского хозяйства, энергетики и окружающей среды требует высокого уровня координации между соответствующими ведомствами. В настоящее время ведущие позиции в сфере управления водными ресурсами занимают сельскохозяйственные и энергетические ведомства и связанные с ними интересы, тогда как охране экосистем и соблюдению стандартов качества воды уделяется относительно незначительное внимание.

#### Казахстан

В Казахстане Министерство сельского хозяйства отвечает за формирование и реализацию государственной политики в области сельского хозяйства и водного хозяйства. Комитет по водным ресурсам осуществляет и контролирует использование и охрану водных ресурсов, действуя через ряд бассейновых инспекций и республиканских государственных предприятий. Использование и охрана подземных вод, за исключением выдачи лицензий на водозабор относительно небольшого объема, относятся к ведению Министерства инвестиций и развития, а также Комитета геологии и недропользования.

Экологические аспекты водного хозяйства были отнесены к ведению Министерства энергетики в ходе реформ, предпринятых в конце 2014 года. Министерство энергетики осуществляет формирование и реализацию государственной

политики в области энергетики (включая гидроэнергетику), охраны окружающей среды и природопользования, охраны природных ресурсов, а также контроля и надзора за их рациональным использованием. Министерство национальной экономики отвечает за водоснабжение и водоотведение, а Комитет по защите прав потребителей этого министерства отвечает за санитарно-гигиенический и эпидемиологический надзор. Чрезвычайные ситуации, включая связанные с водными ресурсами (в частности, наводнения и засухи), относятся к компетенции Министерства инвестиций и развития.

#### Кыргызстан

В Кыргызстане в ходе административной реформы в 2005 году водного хозяйства и связанных с ним областей соответствующие функции были распределены между рядом организаций, хотя в ряде случаев выполнение этих функций еще предстоит организовать. Полномочия по общему руководству и координации деятельности всех ведомств, участвующих в управлении водными ресурсами, были возложены на Национальный совет по воде (НСВ), который, однако, был создан лишь в 2013 году. Новый орган, Государственная водная администрация, пока не создан в виде отдельного ведомства, и с 2012 года закрепленные за ним функции выполняет Департамент водного хозяйства и мелиорации Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации, который и осуществляет руководство, и организует работу. Вопросы качества окружающей среды и связанных с ним санитарно-гигиенических нормативов относятся к ведению Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства и Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения.

Ответственность за предотвращение загрязнения водных ресурсов в целом возложена на Государственную инспекцию по экологической и технической безопасности, а также местные

органы государственного управления. Функции по управлению земельными ресурсами в Кыргызстане в настоящее время разделены между несколькими ведомствами: Департаментом кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество при Государственной регистрационной службе, Государственным проектным институтом по землеустройству «Кыргызгипрозем», а также Государственной картографо-геодезической службой<sup>32</sup>.

### Таджикистан

В Таджикистане функции по формированию политики и управлению в области водных ресурсов выполняются двумя организациями: Координационным советом по водно-энергетическим вопросам при правительстве (КСВЭВ), состоящим из руководителей и специалистов различных министерств и ведомств и имеющим право привлекать внешних экспертов, и Министерством энергетики и водных ресурсов (МЭВР). В ходе реформы водного хозяйства в ноябре 2013 года вопросы водной политики были отделены от производственных. Функции бывшего Министерства мелиорации и водных ресурсов (ММВР) в области управления водными ресурсами были переданы Министерству энергетики и промышленности, в результате чего было сформировано МЭВР. КСВЭВ остается основным органом, ответственным за формирование водохозяйственной политики, включая орошение и мелиорацию земель. Производство электроэнергии, один из основных видов водопользования в стране, остается, наряду с ее передачей, распределением и электроснабжением, в ведении государственной компании «Барки Точик».

Функции бывшего ММВР в области эксплуатации и технического обслуживания оросительных и дренажных систем были переданы новому ведомству – Агентству мелиорации и ирригации (АМИ). Кроме того, АМИ отвечает за разработку государственной политики и нормативных актов в области орошения и мелиорации земель, использование и охрану водных объектов, водоснабжение и водосбережение. Министерство сельского хозяйства остается основным органом исполнительной власти, ответственным за формирование и реализацию комплексной государственной политики в области сельского хозяйства.

Услуги по водоснабжению и канализации в городах и в сельской местности предоставляются Государственным унитарным предприятием «Хочагии манзилию коммунали» и его дочерними предприятиями, действующими на уровне городов.

Комитет по охране окружающей среды при правительстве Республики Таджикистан (КООС) является центральным органом исполнительной власти, ответственным за охрану окружающей среды. КООС устанавливает годовые лимиты водозабора из природных источников для МЭВР. Кроме того, комитет отвечает за мониторинг водных ресурсов, сброс сточных вод и загрязнения, а также выдает разрешения на водозабор и сброс сточных вод в водные объекты.

### Узбекистан

В Узбекистане функции государственного управления и контроля в области водных ресурсов и водопользования осуществляются Кабинетом министров, органами местного самоуправления, а также органами исполнительной власти, специально уполномоченными руководить водным хозяйством и использованием водных ресурсов либо непосредственно, либо через бассейновые (территориальные) управления и другие

органы. Министерство сельского и водного хозяйства (МСВХ) отвечает за ресурсы поверхностных вод, а также эксплуатацию и техническое обслуживание основной ирригационной и дренажной инфраструктуры. Государственный комитет по геологии и минеральным ресурсам отвечает за подземные воды, тогда как термальные и минеральные воды относятся к ведению Государственной инспекции по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе.

Государственный комитет по охране природы отвечает за охрану окружающей среды и, совместно с Центром гидрометеорологической службы, за мониторинг качества и загрязнения воды. Агентство жилищно-коммунального хозяйства («Узкоммунхизмат») – государственный орган, отвечающий за водоводы, а также в целом за питьевое водоснабжение и очистку сточных вод. Совет по решению проблем рационального использования земельно-водных ресурсов, развития ирригации и повышения плодородия земель оказывает поддержку соответствующим органам управления. Государственный контроль в электроэнергетике осуществляется подчиненной правительству Государственной инспекцией по надзору в электроэнергетике. Государственные активы в сфере производства, передачи и распределения электроэнергии управляются акционерным обществом «Узбекэнерго».

## 3.3. Координация и интеграция деятельности между различными областями

Формирование и согласованная реализация политики в области водных ресурсов, производства продовольствия, энергетики и окружающей среды в каждой из стран бассейна Сырдарьи требуют высокой степени координации между соответствующими государственными органами и отраслями. Все страны бассейна выиграли бы от укрепления процедур, направленных на учет потенциального воздействия планов развития на окружающую среду и общество. В некоторых странах уже созданы механизмы межотраслевой координации.

Например, в Кыргызстане Координационная комиссия по проблемам изменения климата (ККПИК) рассматривает и обсуждает обязательства и доклады страны, связанные с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата (РКИК ООН), которые требуют межведомственного согласования. ККПИК координирует разработку стратегий адаптации к изменению климата в различных отраслях. Межведомственный Национальный совет по воде в Кыргызстане, формально учрежденный в 2005 году, был впервые создан в 2013 году<sup>33</sup>. Координационный совет по водно-энергетическим вопросам при правительстве Таджикистана осуществляет координацию деятельности министерств и ведомств по вопросам водного хозяйства и энергетики. Реализация государственных стратегий устойчивого развития во всех странах бассейна часто осуществляется межведомственными координационными советами.

### Водные ресурсы

После распада СССР республики Центральной Азии приняли новые водные кодексы (в 1993–1994 годы), а с 2000-х годов Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан вносят изменения в свое законодательство в области водных ресурсов. Узбекистан

<sup>32</sup> В стране обсуждается возможность создания единого органа по управлению земельными ресурсами, Государственного комитета по земельным ресурсам, путем объединения Департамента кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество при Государственной регистрационной службе, Государственного проектного института по землеустройству «Кыргызгипрозем», а также Государственной картографо-геодезической службы. В настоящее время функции ни одной из этих организаций не включают разработку государственной стратегии управления земельными ресурсами.

<sup>33</sup> Европейская экономическая комиссия ООН и Организация экономического сотрудничества и развития. *Интегрированное управление водными ресурсами в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии* (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2014).

также рассматривает возможность реформ в этой области. В странах региона постепенно вводятся механизмы управления на уровне всего бассейна посредством реформ законодательства, предполагающих создание бассейновых организаций, способных заниматься планированием для всего бассейна<sup>34</sup>.

В настоящее время водное хозяйство относится к компетенции отдельных министерств – либо сельского хозяйства (в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане), либо энергетики (в Таджикистане). Эти же министерства совместно с министерствами иностранных дел представляют страны в организациях, созданных для сотрудничества по вопросам трансграничных водных ресурсов. Вопросы, связанные с качеством воды, пользуются меньшим вниманием государственных органов, чем вопросы, связанные с ее количеством; в настоящее время не существует согласованного механизма или системы целевых показателей в области качества воды крупных рек Центральной Азии. Подземные воды относятся к компетенции геологических ведомств.

В странах региона был предпринят ряд реформ органов управления, но некоторые из них остаются незавершенными. Так, десятилетие спустя после начатой в Кыргызстане в 2005 году программы административных реформ все еще не создана предусмотренная программой Государственная водная администрация. Кроме того, не всегда четко разделены функции разработки политики, руководства и решения практических задач. Так, в Кыргызстане Департамент водного хозяйства и мелиорации (ДВХМ) Министерства сельского хозяйства и мелиорации (МСХМ) выполняет как управленческие, так и производственные функции. В апреле 2016 года правительство страны приняло Программу реформы водного сектора на 2016–2025 годы, призванную как обеспечить переход к управлению водными ресурсами на основе бассейнового принципа, так и уточнить функции государственных организаций, имеющих отношение к водным ресурсам. Предполагается, что переход будет завершен к 2020 году, а в настоящее время разрабатываются планы управления для всех бассейнов страны.

В настоящее время бассейновые инспекции действуют в Казахстане, где бассейновые советы выполняют совещательные функции; первые бассейновые советы созданы в Кыргызстане. Однако несмотря на законодательное признание необходимости создания бассейновых советов в странах региона (за исключением Узбекистана), практическая деятельность этих советов сталкивается с рядом ограничений. Государственный бюджет участвует в финансировании бассейновых советов только в Казахстане. Многие функции управления бассейнами остаются в компетенции традиционных органов государственного управления.

Процесс расформирования колхозов привел к созданию индивидуальных фермерских хозяйств, а также к реформированию управления водными ресурсами и соответствующих органов (децентрализации и приватизации), включая создание ассоциаций водопользователей (АВП). Однако АВП, получившие контроль над сетями орошения, остаются слабым звеном в системе управления водными ресурсами. Необходимо укрепление ассоциаций, чтобы повысить их эффективность и снизить их зависимость от государственных органов управления водными ресурсами. Одной из актуальных проблем является необходимость улучшить их финансирование.

## Энергетика

Помимо вопросов, непосредственно связанных с энергетикой, в ведении министерств энергетики находятся и другие области: промышленность и добыча полезных ископаемых (Кыргызстан), охрана окружающей среды (Казахстан) и водные ресурсы (Таджикистан). В Узбекистане за вопросы, связанные с ископаемыми видами топлива и гидроэнергетикой, отвечает Министерство экономики. Энергетическая политика в странах – производителях ископаемого топлива в большей степени ориентирована на оптимизацию снабжения и модернизацию электростанций, тогда как в странах, где основным источником электроэнергии являются ГЭС (Таджикистане и Кыргызстане), приоритетом является модернизация и расширение гидроэнергетических и передающих мощностей. В то же время обе горные страны увеличивают инвестиции в добычу угля и производство энергии на его основе.

## Земельные ресурсы и сельское хозяйство

Преобразования в управлении земельными ресурсами с 1990-х годов затрагивали главным образом права землепользования, в том числе переход от крупных коллективных хозяйств к индивидуальным. В Казахстане и Кыргызстане введена частная собственность на землю<sup>35</sup>; в Таджикистане возможна долгосрочная аренда земли с правом наследования и передачи другому арендатору, однако сама земля остается государственной собственностью. В Узбекистане земля находится в государственной собственности и не подлежит передаче. Помимо частных сельскохозяйственных производителей, поддержку мелким фермерам в ряде случаев оказывают кооперативы различных типов – производственные, в сфере услуг и потребительские, которые, например, облегчают им доступ на рынки, предоставляют сельскохозяйственную технику и содействуют в получении льготных кредитов<sup>36</sup>. Органы, ответственные за управление земельными ресурсами, ведут земельные реестры, однако связь с планированием землепользования и другими областями деятельности (добычей полезных ископаемых, энергетикой, охраной окружающей среды) остается слабой.

## Окружающая среда

Все страны бассейна Сырдарьи имеют природоохранное законодательство, которое постоянно обновляется. Степень внедрения международных природоохранных механизмов и осуществления региональных планов действий по охране окружающей среды остается низкой. Несмотря на усилия государственных природоохранных органов, экономическому развитию отдается предпочтение перед экологическими соображениями. В странах региона приняты национальные стратегии, планы и программы в области окружающей среды, однако нередко их реализация сталкивается с трудностями, в частности из-за нехватки средств и отсутствия доступных технических решений. Недостаток актуальной и точной информации о состоянии окружающей среды также препятствует развитию в этом отношении.

<sup>34</sup> Создание органов управления на уровне речных бассейнов началось в Казахстане в 2005–2008 годах (бассейновые советы), в Узбекистане в 2003 году (бассейновые управления ирригационных систем), в Кыргызстане в 2008 году (бассейновый совет Таласа), а в Таджикистане такие структуры формируются.

<sup>35</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. *Национальные обзоры жилищного сектора: Кыргызстан* (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2010).

<sup>36</sup> Zoi Lerman. *Structure and Performance of Agriculture in Central Asia*. Discussion paper (Jerusalem, Hebrew University of Jerusalem, Department of Agricultural Economics and Management, 2013).

## ГЛАВА 4.

## Отраслевые и общеэкономические тенденции

## 4.1. Обзор основных отраслей

**Сельское хозяйство, аквакультура и производство пищевых продуктов**

Орошаемое земледелие является основным потребителем воды в бассейне: на его долю приходится в среднем 85 процентов общего водозабора во всех странах<sup>37</sup>. Строительство крупных систем орошения вдоль русла Сырдарьи привело к резкому сокращению стока в Аральское море и непосредственно оказало существенное воздействие на окружающую среду и здоровье местного населения, а также опосредованно вызвало упадок рыболовства и пыльные бури в районе Аральского моря<sup>38</sup>. Подземные воды не играют существенной роли в орошаемом земледелии, но традиционно используются в животноводстве, и их значение для производства сельскохозяйственных культур возрастет в условиях водного дефицита и засух<sup>39</sup>.

В регионе преобладает поверхностное орошение. Методы эффективного использования воды для орошения применяются крайне редко: так, в Узбекистане доля локального орошения составляет 0,11 процента, в Кыргызстане доля дождевального орошения – 0,04 процента, а в Казахстане на дождевальное и локальное орошение приходится 2,5 и 0,9 процента соответственно. Нерациональные методы орошения и дренажа наряду с плохо работающей инфраструктурой усугубляют проблему засоления почв.

Для орошения региона характерно неэффективное использование воды из-за потерь, вызванных изношенной и устаревшей инфраструктурой, доля которой остается значительной, а также неэффективного управления. Масштабы применения эффективных методов орошения остаются ограниченными (на локальное или дождевальное орошение приходится менее одного процента), однако разработанные в Казахстане целевые показатели и планы повышения эффективности водопотребления и программы модернизации в Узбекистане способствуют постепенному улучшению ситуации<sup>40</sup>. Поверхностный сток с орошаемых сельскохозяйственных земель является главным источником загрязнения воды в Сырдарье и одним из источников расточительного использования водных ресурсов. Имеется потенциал для повторного использования дренажных вод с низкой соленостью.

Кроме того, поливное сельское хозяйство требует больших затрат энергии для работы насосов в течение вегетационного периода, особенно в Узбекистане и Таджикистане. В некоторых районах Ферганской долины чрезмерное орошение и плохой дренаж приводят к переувлажнению почв, и высокий уровень подземных вод наносит ущерб сельскохозяйственным культурам и сооружениям.

Помимо поливного земледелия, важными источниками продовольствия для внутренних рынков, собственного потребления населения и экспорта являются богарное земледелие, плантации деревьев и леса (фисташковые и плодовые), а также животноводство. Узбекистан уже сейчас является лидером среди стран бассейна по разнообразию и объему экспорта продовольственной продукции, и ожидается, что эта тенденция усилится в течение следующих 5–10 лет. Вероятно, инвестиции в пищевую промышленность и транспортировку пищевых продуктов будут увеличиваться, что может привести к росту потребностей в воде и существенному увеличению водопотребления.

В результате проведенной в последние годы модернизации сельского хозяйства Узбекистан, наиболее населенная из стран региона, к настоящему времени достиг продовольственной независимости и самообеспеченности продовольствием (за исключением молочной и мясной продукции). Кроме того, результатом стало развитие вспомогательной инфраструктуры и мощностей для глубокой переработки всех видов сырья, а также формирование маркетинговой стратегии для внутреннего и внешнего рынков. В настоящее время рост сельскохозяйственного производства опережает прирост населения. В других странах региона наблюдаются аналогичные тенденции. В рамках реализации стратегии «Казахстан-2050» и перехода к «зеленой экономике» Казахстан, крупнейшая по площади страна региона, инвестирует в экологически чистое сельское хозяйство, внедрение беспашотного земледелия и водосберегающие сельскохозяйственные методы.

Местные и государственные задачи в области продовольственной безопасности наряду с перспективами регионального экспорта определяют меняющуюся картину землепользования, структуру посевных площадей и, в конечном счете, потребности региона в водных ресурсах. В таблице 3 представлены данные об изменении площади земель, занятых продовольственными культурами и хлопком, в некоторых областях стран бассейна Сырдарьи.

<sup>37</sup> Источник: статистические агентства национального и областного (Казахстан) уровня стран бассейна.

<sup>38</sup> United Nations Environment Programme, *The future of the Aral Sea lies in transboundary cooperation* (UNEP, 2014).

Oleg E. Semenov. Dust storms and sandstorms and aerosol long-distance transport. In Freckle, S.-W., Wucherer, W., Dimeyeva, L.A., Ogar, N.P. (Eds.) *Aralkum – a Man-Made Desert: The Desiccated Floor of the Aral Sea (Central Asia)*, *Ecological Studies*, 2012 vol. 218. pp. 73–82.

Andy Thorpe and Raymon van Anrooy, *Inland fisheries livelihoods in Central Asia, policy interventions and opportunities*, (Rome, FAO, 2009).

<sup>39</sup> Karen Frenken, ed. *Irrigation in Central Asia in Figures*. AQUASTAT Survey 2012. In *FAO Water Reports 39*, (Rome, FAO, 2012).

<sup>40</sup> Примером является проект КУВР-Фергана, который финансировало Агентство по международному развитию и сотрудничеству Швейцарии и осуществили рабочие группы из Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана при техническом содействии Международного института управления водными ресурсами и НИЦ МКВК. В результате проекта было достигнуто снижение потерь воды (что было его основной целью) за счет организации управления на различных уровнях и использования согласованных процедур и методов справедливого и стабильного распределения водных ресурсов под контролем водопользователей. Источник: Global Water Partnership. *Integrated water resources management in Central Asia: The challenges of managing large transboundary rivers*. Technical Focus Paper (GWP, 2014).

ТАБЛИЦА 3

Площади, занятые некоторыми культурами

| Культура                                  | 1991 | 2005 | 2010 | 2015 |
|---|------|------|------|------|
| <b>ОШСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН</b>            |      |      |      |      |
| Зерновые                                  | 70   | 93   | 93   | 95   |
| Хлопок                                    | 10   | 13   | 12   | 5    |
| Овощи                                     | 2    | 6    | 6    | 10   |
| <b>ДЖАЛАЛ-АБАДСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН</b>   |      |      |      |      |
| Зерновые                                  | 67   | 61   | 68   | 66   |
| Хлопок                                    | 15   | 30   | 14   | 9    |
| Овощи                                     | 3    | 6    | 9    | 12   |
| <b>БАТКЕНСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН</b>        |      |      |      |      |
| Зерновые                                  | 28   | 35   | 40   | 41   |
| Хлопок                                    | 0    | 1    | 0.1  | 0    |
| Овощи                                     | 1    | 2    | 2    | 3    |
| <b>СОГДИЙСКАЯ ОБЛ., ТАДЖИКИСТАН</b>       |      |      |      |      |
| Всего, в т.ч.:                            |      |      | 264  | 270  |
| Зерновые                                  |      |      | 133  | 123  |
| Хлопок                                    |      |      | 54   | 57   |
| Овощи                                     |      |      | 13   | 14   |
| <b>ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛ., КАЗАХСТАН</b> |      |      |      |      |
| Зерновые                                  |      | 240  | 213  | 255  |
| Хлопок                                    |      | 204  | 137  | 99   |
| Овощи                                     |      | 24   | 30   | 36   |
| <b>КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛ., КАЗАХСТАН</b>     |      |      |      |      |
| Зерновые                                  |      | 85   | 85   | 87   |
| Хлопок                                    |      | 0.1  | 0    | 0    |
| Овощи                                     |      | 5    | 6    | 3    |

\* в тысячах гектаров, данные за 2015 год или последний год, за который имеются данные.

Источник: подготовлено на основе данных статистических органов стран.

Хотя для животноводства в бассейне Сырдарьи используются главным образом естественные пастбища в горных и пустынных районах и местные источники воды, значение этой отрасли для всех районов бассейна в сочетании с растущей потребностью в кормовых культурах ведет к дополнительному росту потребностей в водных ресурсах. Однако эти потребности остаются незначительными по сравнению с потреблением воды для орошения. В таблице 4 представлены

данные о поголовье скота в отдельных областях бассейна Сырдарьи. В целом, в Кыргызстане и Казахстане производится достаточно мяса и молока для удовлетворения местных потребностей, а Узбекистан и Таджикистан прилагают усилия для достижения самообеспеченности этими видами пищевых продуктов. Все страны расширяют переработку мяса и молока, а также развивают каналы сбыта соответствующей продукции.

Таблица 4

## Поголовье крупного рогатого скота

|                                    | 2015* |
|------------------------------------|-------|
| ОШСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН            | 340   |
| ДЖАЛАЛ-АБАДСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН   | 295   |
| БАТКЕНСКАЯ ОБЛ., КЫРГЫЗСТАН        | 127   |
| СОГДИЙСКАЯ ОБЛ., ТАДЖИКИСТАН       | 580   |
| ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛ., КАЗАХСТАН | 830   |
| КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛ., КАЗАХСТАН     | 260   |

\* тысяча голов, данные за 2015 год или последний год, за который имеются данные.

Источник: подготовлено на основе данных статистических органов стран.

Традиционно источником рыбы в бассейне Сырдарьи служили Аральское море, крупные водохранилища на Сырдарье, например Кайраккумское, и озера. Однако в результате обострения Аральского кризиса центром рыбного хозяйства в Узбекистане стали озера Айдар-Арнасайской системы, а также рыбоводные пруды. С 2009 года рыбоводство страны переживает бум, в результате которого производство рыбы выросло с 6–8 тыс. т до 45–60 тыс. т. В Казахстане стало возможно увеличить вылов рыбы в северной части Аральского моря в результате осуществления проекта по стабилизации уровня воды, в финансировании которого участвовал Всемирный банк, а также поддержки рыболовства<sup>41</sup>. Рыбный промысел Таджикистана и Кыргызстана сосредоточен на Сырдарье и озерах бассейна, однако общий улов в них обеспечивает лишь незначительную часть потребностей этих стран. Естественные рыбные ресурсы часто подвергаются чрезмерной эксплуатации. Загрязнение воды и водозабор для нужд орошения без применения рыбозащитных мер также оказывают отрицательное воздействие на рыбные запасы бассейна Сырдарьи<sup>42</sup>.

## Производство и распределение энергии

Географическое положение бассейна Сырдарьи благоприятствует развитию сетей нефте- и газопроводов, а также линий электропередачи. Бассейн располагает потенциалом для увеличения производства электроэнергии в дополнение к существующим ГЭС. Имеются планы экспорта электроэнергии, произведенной на территории бассейна, в Китай и страны Южной Азии по высоковольтным линиям электропередачи, строительство которых ведется в настоящее время. Режим ГЭС в верхнем течении был изменен таким образом, чтобы удовлетворять потребности Кыргызстана в электроэнергии в зимний период, когда они максимальны, что привело к сокращению количества воды, которое получает сельское хозяйство в нижнем течении во время вегетационного периода<sup>43</sup>, изменению экосистем в прибрежных районах и затоплению прибрежных территорий

в зимний период. Во всех странах можно повысить эффективность передачи электроэнергии и потребления энергии в целом, чтобы снизить нагрузку на ресурсы бассейна. Так, в Кыргызстане потери достигают 16–18 процентов в распределительных и 5–6 процентов в передающих сетях<sup>44</sup>. Чтобы диверсифицировать источники энергоснабжения и удовлетворить растущие потребности в электроэнергии, Казахстан и Узбекистан строят тепловые электростанции, а также вкладывают средства в развитие солнечной энергетики и повышение энергоэффективности в жилищном секторе. Таджикистан и Кыргызстан ввели некоторые меры для повышения энергоэффективности, однако низкие цены на электроэнергию и невысокая рентабельность остаются серьезным препятствием для модернизации и сооружения новых электростанций, а также снижения потерь в распределительных сетях. Разрабатывается региональный проект CASA-1000 по экспорту электроэнергии из Кыргызстана и Таджикистана в страны Южной Азии, а некоторые предусмотренные им объекты уже сооружаются.

## Добыча полезных ископаемых и промышленность

Во всех странах бассейна добыча полезных ископаемых и промышленность хорошо развиты и имеют потенциал дальнейшего роста. В частности, в принадлежащей Кыргызстану части бассейна Сырдарьи горнодобывающая отрасль и промышленность считаются двигателем развития экономики страны, однако их рост сдерживается недостатком энергии, основным источником которой являются ГЭС на Сырдарье. Таджикистан располагает на территории бассейна значительными запасами полезных ископаемых, в особенности серебра, меди и урана, которые еще предстоит разведать и разработать. Узбекистан, вероятно, располагает наиболее значительными и разнообразными промышленными и горнодобывающими предприятиями в бассейне Сырдарьи, тогда как Казахстан добывает наибольшее количество урана методом подземного выщелачивания. В прошлом добыча урана открытым способом из неглубоких месторождений привела к образованию в окрестностях Ферганской долины значительного количества хвостохранилищ, которые все еще требуют рекультивации и принятия мер по обеспечению безопасности.

## Потребление населения

Для многих населенных пунктов на территории бассейна основным источником питьевого водоснабжения являются подземные воды. Например, в городах Кыргызстана 99 процентов воды поступает в централизованные системы питьевого водоснабжения из подземных источников, тогда как в сельской местности соответствующий показатель не превышает 30 процентов. Неочищенные канализационные стоки, образующиеся вследствие несовершенства инфраструктуры, существенно влияют на качество водных ресурсов. В Таджикистане 80 процентов имеющихся очистных сооружений не функционируют в полной мере. В крупных городах бассейна Сырдарьи предпринимаются усилия по повышению эффективности систем водоснабжения и очистки сточных вод.

<sup>41</sup> Stephen M. Bland, *Kazakhstan: Measuring the Northern Aral's Comeback*. Eurasianet.org, January 27, 2015

Всемирный банк. *Всемирный банк и Казахстан планируют дальнейшие улучшения в северной части Аральского моря*. Пресс-релиз, 10 июля 2014 г.

<sup>42</sup> Хайрулло Мирсаидов. *Рыба стала в Таджикистане деликатесом?* Информационное агентство ASIA-Plus, Душанбе, 27 февраля 2014 г.

<sup>43</sup> Всемирный банк. *Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сырдарьи*. (Вашингтон, Всемирный банк, 2004).

<sup>44</sup> TECHCONOMMODEL, Министерство энергетики и промышленности Кыргызстана. *Исследование применения передовых технологий в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в странах Центральной Азии. Отчет для Отделения ООН в Женеве, 2013.*

Население использует для отопления электроэнергию, спрос на которую достигает максимума в зимний период и удовлетворяется за счет гидроэнергетики<sup>45</sup>. Использование для отопления древесины и биомассы в сельской местности вследствие отсутствия других видов топлива или высоких цен, в дополнение к высокому уровню загрязнения воздуха внутри помещений<sup>46</sup>, приводит к локальному обезлесению, разрушению лесных экосистем и эрозии почв<sup>47</sup>.

## 4.2. Экономическая политика стран

### КАЗАХСТАН

Важной целью экономической политики Казахстана является переход к «зеленой экономике». Достижению этой цели должны способствовать стратегия «Казахстан-2050» и Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике»<sup>48</sup> (2013). Согласно оценкам, мероприятия, предусмотренные программой перехода к «зеленой экономике», приведут к увеличению ВВП на 3 процента и создадут более 500 тысяч новых рабочих мест. Казахстан укрепляет социальную защиту малообеспеченных слоев населения, в частности через льготные кредиты и социальные выплаты, призванные смягчить последствия повышения тарифов на энергоресурсы для наиболее уязвимых социальных групп. Например, электроэнергетические компании, которые устанавливают для потребителей льготные тарифы, получают компенсации из государственного бюджета.

#### Водные ресурсы

Водное законодательство Казахстана совершенствуется за счет внедрения принципов КУВР. Это наглядно проявляется в переходе к бассейновому подходу к управлению водными ресурсами. В стране созданы бассейновые советы и принимаются меры по повышению эффективности использования водных ресурсов. В Казахстане поставлена цель решить все проблемы в области питьевого водоснабжения к 2020 году, а в области водоснабжения сельского хозяйства – к 2040 году. Дополнительные и более подробные цели сформулированы в Государственной программе управления водными ресурсами (2014) и отраслевой программе «Ак булак». Они включают, в частности, задачу обеспечить к 2020 году безопасной питьевой водой 100 процентов городского и 80 процентов сельского населения. Конкретные целевые показатели Казахстана для бассейна Сырдарьи вырабатываются в рамках проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение северной части Аральского моря» и являются одним из предметов заключительного раунда консультаций между Казахстаном и Всемирным банком. Еще одна специальная программа, запланированная на 2011–2020 годы, предусматривает обеспечение Южного Казахстана питьевой водой и сбор данных по микробиологическим показателям.

#### Энергетика

Казахстан производит электроэнергию главным образом из ископаемых видов топлива (угля, нефти и природного газа), а экономика страны является относительно энергоемкой. Страна поставила перед собой масштабные цели в области энергетики, закрепленные в Концепции перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике» (2013). Например, доля «низкоуглеродных» источников энергии (ядерной, солнечной и энергии ветра) в общем производстве электроэнергии должна достичь не менее 3 процентов к 2020 году, 30 процентов к 2030 году (включая 10 процентов энергии солнца и ветра) и 50 процентов к 2050 году. Предполагается, что модернизация оборудования обеспечит рост энергоэффективности на 15–40 процентов. Кроме того, Казахстан планирует снизить энергоемкость своего ВВП на 25 процентов к 2020 году по сравнению с уровнем 2008 года. Программа модернизации жилищно-коммунального хозяйства предполагает завершение модернизации крупных участков тепловых, электрических и газораспределительных сетей к 2020 году. Кроме того, в 2009 году Казахстан принял два закона, направленных на развитие возобновляемых источников энергии, энергосбережение и повышение энергоэффективности<sup>49</sup>. Имеются планы по строительству на юге Казахстана, в том числе в бассейне Сырдарьи, ветровых и солнечных электростанций, а также оборудованию водных скважин на удаленных пастбищах насосами, работающими на солнечной энергии<sup>50</sup>. В международной выставке «Экспо-2017: Энергия будущего», которая пройдет летом 2017 года в столице Казахстана Астане, примут участие компании, работающие в области возобновляемых источников энергии в регионе и на мировом уровне. Ожидается, что выставка даст толчок развитию возобновляемой энергетики в регионе.

#### Сельское хозяйство

Государственные планы развития предполагают увеличение продуктивности сельскохозяйственных земель к 2020 году в полтора раза. Они также предусматривают мелиорацию земель. Согласно Концепции перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике», до 2030 года 20–30 процентов посевных площадей риса и хлопка должны постепенно быть переведены на выращивание менее водоемких культур. Кроме того, к 2030 году на 15 процентах возделываемых земель должны быть внедрены капельное орошение и другие современные водосберегающие методы хозяйствования. В настоящее время Казахстан также инвестирует в развитие экологически чистого сельскохозяйственного производства и восстановление рыбного хозяйства. Основные положения в области охраны и использования рыбных ресурсов сформулированы в Стратегическом плане Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

#### Окружающая среда

Согласно Концепции перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике», объем экологического стока в Сырдарью и северную часть Аральского моря должен составлять не менее 5 кубических километров в год, а площадь особо

<sup>45</sup> Следует отметить, что общее потребление первичной энергии на душу населения в Кыргызстане и Таджикистане ниже, чем в Казахстане и Узбекистане в силу ряда факторов, определяющих энергоемкость экономики стран: Казахстан – 150 млн БТЕ/чел., Кыргызстан – 44 млн БТЕ/чел., Таджикистан – 26 млн БТЕ/чел., Узбекистан – 78 млн БТЕ/чел. (БТЕ – британская тепловая единица).

<sup>46</sup> Всемирный банк. *Сохраняя тепло: Варианты городского теплоснабжения в Кыргызской Республике* (Вашингтон, Всемирный банк, 2015).

<sup>47</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. *Второй обзор результативности экологической деятельности Узбекистана* (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2010).

<sup>48</sup> Президент Республики Казахстан. *Указ от 30 мая 2013 года «О Концепции по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике"»*.

<sup>49</sup> ТЕСHECONOMMODEL, Министерство энергетики и промышленности Кыргызстана. *Исследование применения передовых технологий в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в странах Центральной Азии*. Отчет для Отделения ООН в Женеве, 2013.

<sup>50</sup> См. серию материалов «Климат: факты и политика», подготовленную Экологической сетью «Зой» в сотрудничестве с Европейской комиссией и Генеральной дирекцией по окружающей среде и доступную на сайте <http://www.zoinet.org>.

охраняемых природных территорий должна увеличиться на 2,5 процента в краткосрочной перспективе и на 5 процентов – в долгосрочной. В настоящее время ведется модернизация очистных сооружений в Шымкенте, Кызылорде, Туркестане, Шардаре, Сарыагаше и Байконуре.

## КЫРГЫЗСТАН

Политические цели страны в области устойчивого развития сформулированы в Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на 2013–2017 годы. Документ уделяет значительное внимание охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов в интересах устойчивого развития и включает важнейшие задачи в области развития энергетики.

### Водные ресурсы

В Кыргызстане водопользователи, не потребляющие воду (например, ГЭС), освобождаются от платы за использование водных ресурсов. Страна активно внедряет принципы КУВР, включая концепцию обеспечения экологического стока в интересах бассейна, а также необходимость создания бассейновых советов. Принятая в 2007 году Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики на период до 2020 года отражает основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды.

### Энергетика

Кыргызстан практически не имеет собственных запасов углеводородов и импортирует почти 100 процентов потребляемых нефти и природного газа и до 50 процентов потребляемого угля<sup>51</sup>. Более 90 процентов производства электроэнергии в стране приходится на ГЭС, причем Кыргызстан планирует и далее развивать гидроэнергетику для увеличения экспорта электроэнергии. Несмотря на сокращение потребления электроэнергии в промышленности и сельском хозяйстве, наблюдаемая в последнее время тенденция к росту потребления в коммунально-бытовом хозяйстве показывает, что производство электроэнергии необходимо увеличивать. Однако увеличение производства на основе существующих мощностей представляется проблематичным, поскольку значительная часть оборудования выработала свой ресурс. В этих условиях первоочередной задачей является сооружение новых гидроэлектростанций, в том числе Камбаратинской ГЭС-1 к 2022 году и Верхне-Нарынского каскада ГЭС к 2019 году, а также запуск второго агрегата Камбаратинской ГЭС2 к 2019 году. Все большее внимание привлекает и малая гидроэнергетика, которая может частично способствовать преодолению дефицита электроэнергии в некоторых районах страны. Энергетическая стратегия до 2025 года предусматривает дальнейшее развитие возобновляемых источников энергии. К 2025 году планируется освоить до 4 процентов их общего потенциала, тогда как в настоящее время в стране используется менее 1 процента этого потенциала<sup>52</sup>.

### Землепользование и сельское хозяйство

Кыргызстан уделяет значительное внимание мелиорации земель. В 2012 году был создан Национальный совет по устойчивому развитию (НСУР).

## Окружающая среда

Государственная программа «Лес» предусматривает увеличение доли лесов в общей площади страны с 4,25 процента в 2000 году до 6 процентов в 2025 году. Политика Кыргызской Республики в области адаптации к изменению климата охватывает все основные направления: водные ресурсы, сельское хозяйство, здоровье населения, чрезвычайные ситуации, связанные с изменением климата, лесные ресурсы и биоразнообразие.

## ТАДЖИКИСТАН

Стратегия развития Таджикистана до 2030 года (на стадии разработки в момент подготовки данной публикации) предусматривает управление природными ресурсами на экологически устойчивой основе и выделяет важнейшие задачи, связанные с Целями в области устойчивого развития (ЦУР).

### Энергетика

Таджикистан занимает восьмое место в мире по гидроэнергетическим ресурсам, однако в настоящее время используется лишь 5 процентов этого потенциала. Страна является импортером ископаемых видов топлива и регулярно страдает от дефицита электроэнергии, особенно зимой. В то же время спрос на электроэнергию растет, особенно в зимний период, когда электричество все шире используется для отопления жилья. Для преодоления зимнего дефицита электроэнергии планируется сооружение новых ТЭС, а также разрабатываются проекты модернизации существующих ГЭС, что позволит повысить мощность генераторов на 10 процентов. Проекты по повышению мощности будут реализованы, прежде всего, на Кайраккумской и Варзобских ГЭС, а также на крупных электростанциях Вахшского каскада. Ввод в эксплуатацию новых Рогунской и Сангтудинской ГЭС не только позволит решить проблему дефицита, но и создаст условия для значительного экспорта электроэнергии<sup>53</sup>. Строительство новых крупных ГЭС на Сырдарье не планируется. Программа развития малых ГЭС на период до 2020 года призвана поддержать интеграцию малых электростанций, использующих возобновляемые источники энергии, в энергетическую систему страны.

### Водные ресурсы

В результате пересмотра в 2013 году закона Республики Таджикистан «Об ассоциации водопользователей», были внесены изменения в нормативно-правовую базу и осуществлены новые реформы в области водного хозяйства, предполагающие, в частности, переход к управлению водными ресурсами на уровне бассейна и его частей и укрепление технического потенциала. Переход Таджикистана к принципам КУВР пока находится на начальной стадии, хотя в стране создана нормативная база для перехода к управлению на уровне бассейнов.

В 2008 году постановлением правительства была утверждена Концепция аграрной политики Республики Таджикистан. Основные вопросы, затронутые в документе, связаны с развитием земельной реформы и совершенствованием методов, применяемых в растениеводстве и животноводстве. Программа реформирования сельского хозяйства Республики Таджикистан на 2012–2020 годы предусматривает воплощение в жизнь ряда принципов, в том числе обеспечение прав землепользования, водопользования и свободы выбора возделываемых культур,

<sup>51</sup> Владимир Волосский. Особенности энергетических систем Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН, 2016.

<sup>52</sup> Там же.

<sup>53</sup> Там же.

а также обеспечение регулирования рынка, справедливых и устойчивых поставок сельскохозяйственной продукции и услуг. Важным вопросом для Таджикистана является мелиорация земель. Ожидается, что объем производства всех культур (за исключением пшеницы) увеличится, в особенности в Согдийской области. В настоящее время к первоочередным задачам относится увеличение доли плодоовощной продукции, а также расширение производства и переработки хлопка.

### Окружающая среда

К основным программным документам в сфере охраны окружающей среды относятся Национальная экологическая программа, а также Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия. Эти документы направлены на решение основных экологических проблем Таджикистана: (1) стихийных бедствий; (2) деградации земель; (3) обезлесения и опустынивания; (4) недостатка безопасной питьевой воды; (5) недостаточной очистки сточных вод; (6) охраны лесов, дикой природы и особо охраняемых природных территорий.

Единый подход к комплексному рассмотрению экономических, экологических и социальных проблем закреплен в Концепции перехода Республики Таджикистан к устойчивому развитию, принятой в 2007 году.

## УЗБЕКИСТАН

В 2010 году Узбекистан приступил к реализации Стратегии повышения благосостояния населения, направленной на формирование эффективной, действенной и новаторской системы обеспечения благосостояния населения к 2020 году.

### Водные ресурсы

При международной финансовой поддержке в Узбекистане осуществляется несколько проектов по совершенствованию систем канализации и очистки сточных вод<sup>54</sup>. Стратегия комплексного развития и модернизации систем водоснабжения и канализации на период до 2020 года ориентирована на новые концепции комплексного развития и модернизации систем водоснабжения и канализации.

### Энергетика

Промышленная политика Узбекистана направлена на обеспечение экономической безопасности и энергетической независимости<sup>55</sup>. Страна богата ископаемым топливом и занимает восьмое место в мире по объему добычи природного газа. Узбекистан располагает значительными запасами нефти, угля и урана, а также существенным гидроэнергетическим потенциалом. Однако экономика страны отличается значительной энергоемкостью. Большинство электростанций и значительная часть линий электропередачи унаследованы от советских времен и требуют модернизации. Для решения этих проблем Узбекистан продолжает реформы в электроэнергетике и угледобывающей отрасли, постепенно замещая часть природного газа, используемого в производстве электроэнергии, углем. Узбекистан обладает значительным

потенциалом возобновляемой энергии и планирует реализацию масштабной программы по развитию солнечной энергетики. Строительство первой крупной солнечной электростанции в Узбекистане<sup>56</sup> началось в 2015 году в Самаркандской области, за пределами бассейна Сырдарьи. В настоящее время начинается использование установок на возобновляемых источниках энергии для энергоснабжения удаленных районов. Например, солнечная электростанция мощностью 130 кВт была размещена в Наманганской области (в Ферганской долине) для снабжения села Кандигон<sup>57</sup>.

### Землепользование и сельское хозяйство

Обеспечение продовольственной безопасности остается в Узбекистане важнейшей задачей. Реформы сельского хозяйства, основного потребителя воды, ориентированы главным образом на изменение структуры посевных площадей, капиталовложения в области водоснабжения орошаемых земель и водосберегающих технологий, создание фермерских организаций, а также повышение эффективности управления водным хозяйством. В 2007 году Министерством финансов Узбекистана был создан Фонд мелиоративного улучшения орошаемых земель. В настоящее время обсуждается новая программа развития сельского хозяйства на 2015–2019 годы, которая будет предусматривать, в частности, оптимизацию производства хлопка. Уже сейчас происходит постепенное сокращение производства хлопка, который замещается овощами, дынями, картофелем, зерновыми и кормовыми культурами. Реализация этой политики позволила снизить в стране цены на продовольствие даже на фоне глобального финансового кризиса.

С целью повышения продуктивности орошаемых земель будет продолжена реализация мероприятий по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель на 2013–2017 годы, которые предусматривают строительство и реконструкцию систем орошения и внедрение современных водосберегающих технологий. Министерство сельского и водного хозяйства (МСВХ) Узбекистана в настоящее время способствует внедрению водосберегающих технологий в сельском хозяйстве, чтобы снизить зависимость отрасли от внешних водных ресурсов и обеспечить стабильность водоснабжения орошаемых земель. В частности, правительство реализует программу установки систем капельного орошения на площади примерно 3 710 га. Реализация принципов КУВР в Узбекистане находится на начальном этапе. Правовые нормы, связанные с управлением на уровне бассейна, совершенствуются, однако создание бассейновых советов пока законодательно не закреплено. Улучшение состояния почв является одним из приоритетов Государственной программы по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на 2013–2017 годы.

### Окружающая среда

В стране также принят ряд государственных программ для решения проблем в природоохранной сфере. К ним относится Программа действий по охране окружающей среды на 2013–2017 годы (принята 27 мая 2013 года), а также Национальные программы действий по борьбе с опустыниванием и охране биоразнообразия (в настоящее время обсуждаются проекты обеих программ на 2020–2025 годы). Эти документы

<sup>54</sup> Karen Franken, ed. *Irrigation in Central Asia in Figures. AQUASTAT Survey 2012*. FAO Water Reports 39, (Rome, FAO, 2012).

<sup>55</sup> Владимир Волоский. *Особенности энергетических систем Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН*, 2016.

<sup>56</sup> В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 4 июня 2014 года № ПП-2183 «О мерах по реализации инвестиционного проекта "Строительство солнечной фотоэлектрической станции мощностью 100 МВт в Самаркандской области"» начата работа над проектом электростанции.

<sup>57</sup> Запущена первая солнечная электростанция. *Gazeta.uz*, Ташкент, 29 декабря 2014 года.

предусматривают: (1) формирование комплексной системы управления земельными и водными ресурсами и снижения засоленности почв; (2) развитие бассейнового подхода к управлению на основе опытных проектов; (3) борьбу с опустыниванием; (4) разработку и реализацию программы регионального управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря; (5) повышение продуктивности земель; (6) совершенствование экономического механизма охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

### 4.3. Региональная экономическая интеграция и сотрудничество

Страны бассейна Сырдарьи отдают приоритет самообеспеченности продовольствием и энергией перед развитием экономического сотрудничества. Результатом этого становятся несогласованные решения отдельных стран, которые приводят к усилению нагрузки на совместно используемые водные ресурсы. Перспективы улучшения региональной торговли, в особенности продовольствием и энергоресурсами, могут способствовать смягчению этих проблем. В частности, торговля энергоресурсами способна существенно способствовать развитию энергетики всех стран. Необходимая для этого техническая инфраструктура уже имеется, однако в настоящее время политическая ситуация не позволяет реализовать потенциальные выгоды сотрудничества.

Развитие регионального рынка сельскохозяйственной продукции может существенно способствовать экономическому росту стран региона, а также благотворно сказаться на наборе выращиваемых ими сельскохозяйственных культур. Казахстан и Узбекистан являются ведущими производителями и экспортерами пшеницы в регионе<sup>58</sup>; имеется также потенциал расширения рынков овощей и фруктов<sup>59</sup>.

Подробный анализ торговли сельскохозяйственной продукцией между странами региона показывает, что торговля ведется преимущественно между Казахстаном, с одной стороны, и Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном, с другой. Торговля продовольствием и другой сельскохозяйственной продукцией между этими тремя странами незначительна и нестабильна. В 2011–2012 году объем торговли сельскохозяйственной продукцией между этими странами составлял около 40 млн долларов США, что существенно меньше 1 процента общего объема торговли сельскохозяйственной продукцией в этих странах.

Товарная структура этой региональной торговли проста. Казахстан экспортирует в другие страны главным образом пшеницу и муку, а также некоторые виды продукции пищевой промышленности. Другие страны, в свою очередь, поставляют в Казахстан овощи и фрукты. Объем торговли другими видами продукции нестабилен и незначителен по сравнению с общим объемом региональной и внутренней торговли. Однако в некоторых случаях торговля такой продукцией имеет местное значение; например, экспорт молочной продукции из северных районов Кыргызстана в южные районы Казахстана. Казахстан имеет устойчивый положительный баланс в торговле сельскохозяйственной продукцией со своими южными соседями.

#### ВРЕЗКА 1.

#### Факторы, осложняющие торговлю в отдельных странах Центральной Азии

- Недостаток соответствующего нормативного обеспечения и технической и физической инфраструктуры в сфере торговли и транспорта
- Недостаток инфраструктуры и межведомственной координации в местах проведения пограничного контроля
- Несовершенство стандартов и практики их применения
- Несовершенство систем обеспечения и контроля качества и безопасности пищевых продуктов
- Ограниченные лабораторные возможности в области контроля качества товаров и проверки их соответствия соответствующим требованиям
- Строгие и сложные требования к экспортной и импортной документации (затраты времени и финансовое бремя для участников торговли)
- Недостаточная прозрачность (в том числе недостаток точной и современной информации для участников торговли)

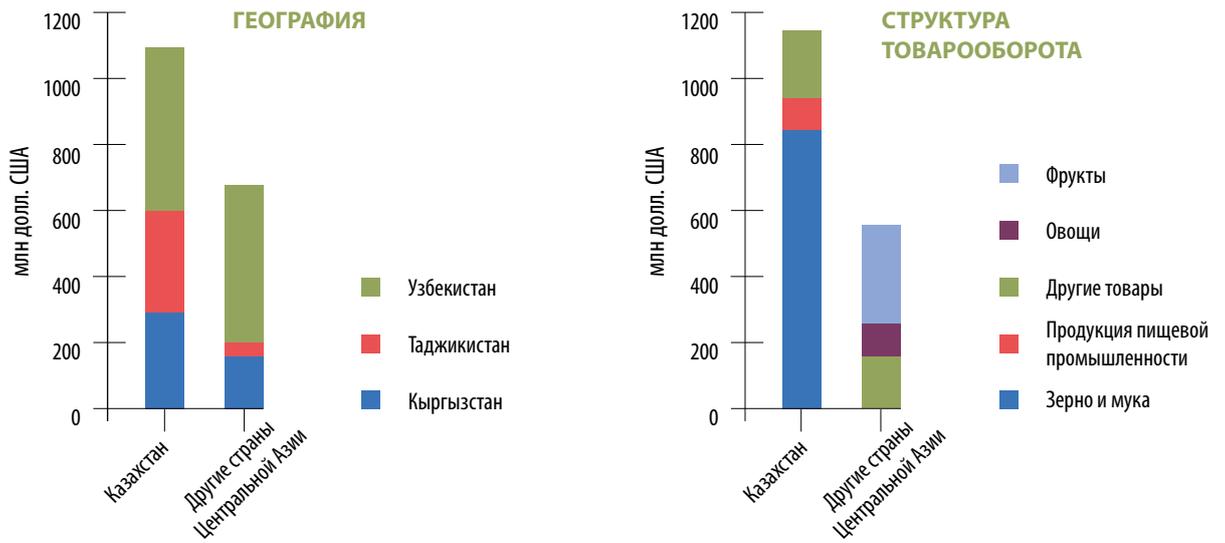
Источник: анализ нормативных и процессуальных ограничений для торговли, проведенный Программой по торговле ЕЭК ООН: <http://www.unece.org/tradewelcome/studies-on-regulatory-and-procedural-barriers-to-trade.html>



<sup>58</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Food Outlook*. Biannual report on Global Food Market (Rome, FAO, 2014).

<sup>59</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. *Регулятивные и процедурные барьеры в торговле в Казахстане* (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2014).

**РИСУНОК 3**  
Торговля сельскохозяйственной продукцией между Казахстаном и другими странами Центральной Азии



\* данные национальных статистических органов за 2012 год

**РИСУНОК 4**  
Структура торговли сельскохозяйственной продукцией в Центральной Азии



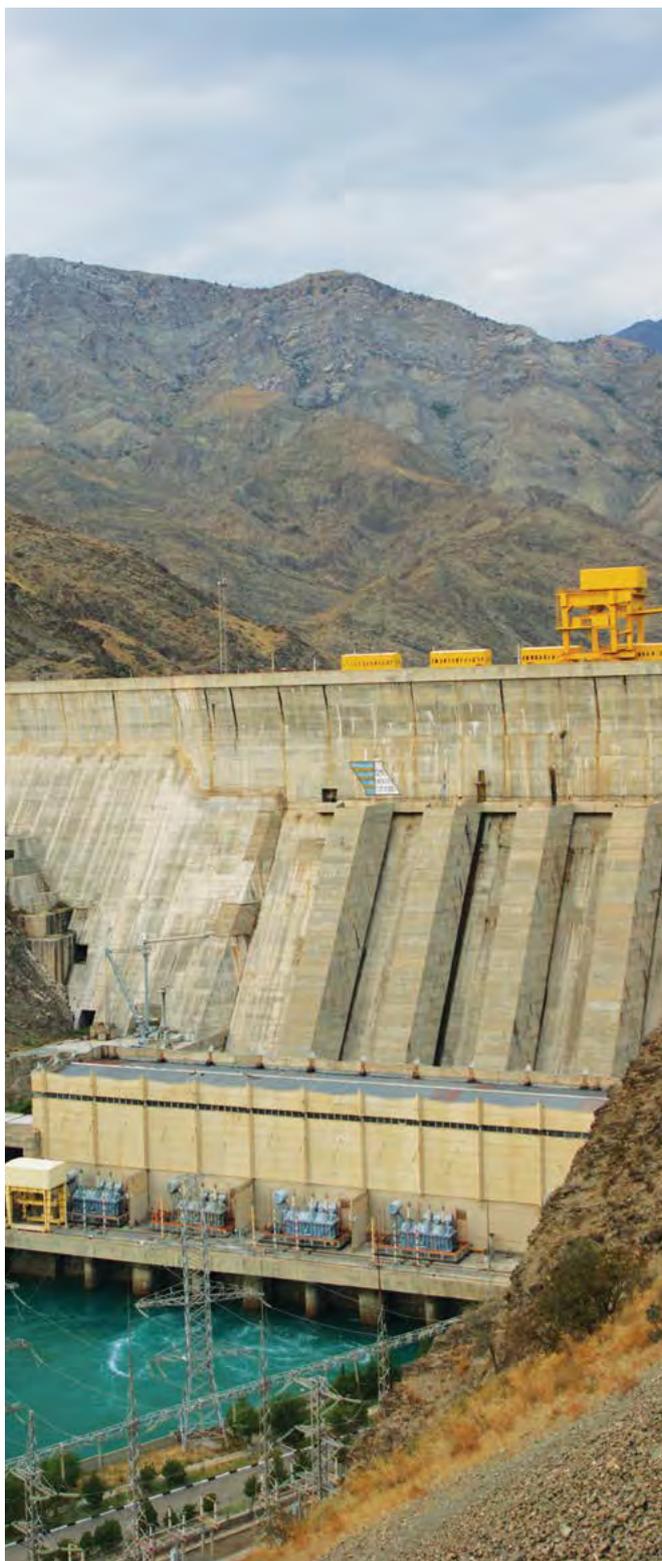
\* данные национальных статистических органов за 2012 год

Несмотря на расширение внутреннего производства и укрепление регионального сотрудничества, страны Центральной Азии сталкиваются с рядом ограничений и препятствий в развитии торговли. Некоторые из этих ограничений характерны для всех четырех стран, тогда как другие – только для отдельных стран (см. врезку).

В электроэнергетике основным направлением изменений после получения независимости странами Центральной Азии стало создание инфраструктуры, обеспечивающей энергетическую независимость каждого государства. В результате необходимость сохранения сложившегося ранее сотрудничества в сфере электроэнергетики стала ослабевать. Несмотря на то что страны Центральной Азии признают выгоду регионального сотрудничества в этой сфере, в программах и планах развития электроэнергетики отдельных стран постепенно стала все сильнее проявляться тенденция к обеспечению энергетической независимости. В конечном счете это привело к переходу от ориентации на региональное энергетическое сотрудничество к концепции самообеспечения энергией. Такой подход привел к снижению эффективности в различных отношениях (высокое энергопотребление, высокие удельные выбросы парниковых газов, повышенные затраты на передачу энергии) и стал угрожать безопасности и надежности энергоснабжения. Ярким примером проявления этой тенденции стал энергетический кризис в Таджикистане зимой 2008 года.

Региональное энергетическое сотрудничество стало рассматриваться лишь как механизм реализации возможностей экспорта. При этом импорт электроэнергии из соседних государств региона не рассматривается и не планируется. В 2014 году объем торговли электроэнергией между странами региона не превышал 3,2 процента общего объема ее потребления ни в одной стране Центральной Азии. Незавершенная либерализация энергетических рынков считается основным препятствием для создания полноценного рынка электроэнергии в СНГ. При этом действующие в СНГ нормы не предусматривают создания наднациональных механизмов управления, которые необходимы для формирования общего электроэнергетического рынка. В принципе, создание подобных механизмов возможно в рамках Евразийского экономического союза. Казахстан является одним из лидеров среди стран СНГ в области либерализации внутреннего энергетического рынка<sup>60</sup>.

В своем анализе энергетики Узбекистана, проведенном в 2013 году, Всемирный банк подтвердил выгоду регионального сотрудничества для энергетической системы страны. Так, торговля электроэнергией с соседними государствами, скоординированная с учетом времени года, могла бы компенсировать Узбекистану необходимость вложения 700 млн долларов США на сооружение собственных электростанций мощностью 500 МВт<sup>61</sup>. Недавние региональные исследования, проведенные по заказу Всемирного банка<sup>62</sup> и АБР<sup>63</sup>, также указывают на многочисленные осязаемые выгоды от региональной торговли и сотрудничества в сфере энергетики.



<sup>60</sup> Владимир Волосский. Сотрудничество в сфере электроэнергетики и устойчивое развитие государств Центральной Азии. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН, 2016.

<sup>61</sup> Artur Kochakyan, Sunil Kumar Khosla, Iskander Buranov, Kathrin Hofer, Denzel Hankinson, Joshua Finn, *Uzbekistan: Energy / Power Sector Issues Note* (Washington D.C., World Bank, 2013); see also World Bank, *Project Appraisal Document on Proposed Grants for a Central Asia – South Asia Electricity Transmission and Trade Project (CASA-1000)*, (Washington D.C., World Bank, 2014).

<sup>62</sup> *Mercados – Energy Markets International. Load dispatch and system operation study for Central Asian power system* (Madrid, Mercados – Energy Markets International, 2010).

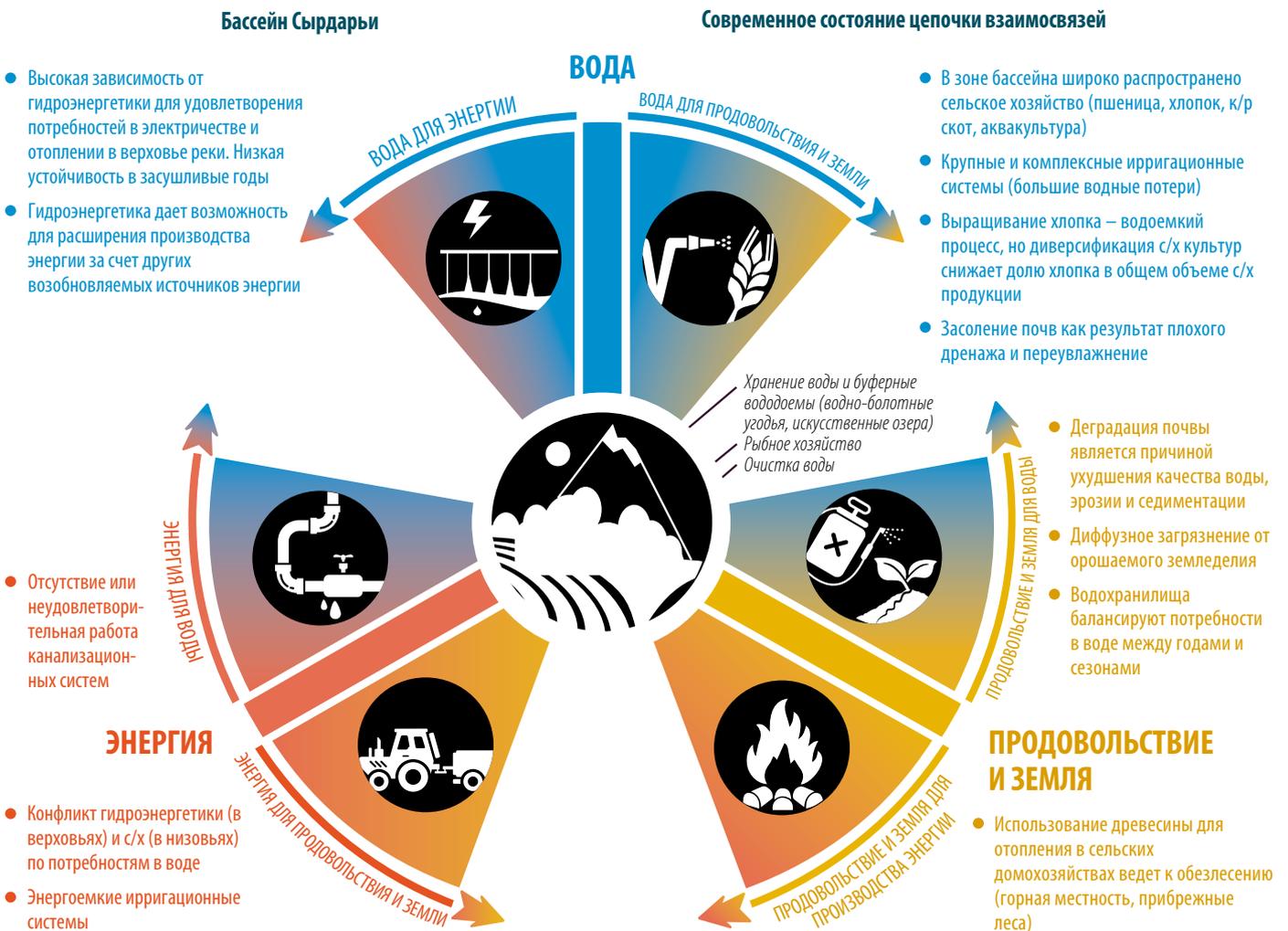
<sup>63</sup> Fichtner GmbH & Co. KG, *Central Asia Regional Economic Cooperation: Power Sector Regional Master Plan*. Technical assistance consultant's report for the Asian Development Bank (Manila, ADB, 2012).

**ГЛАВА 5.**

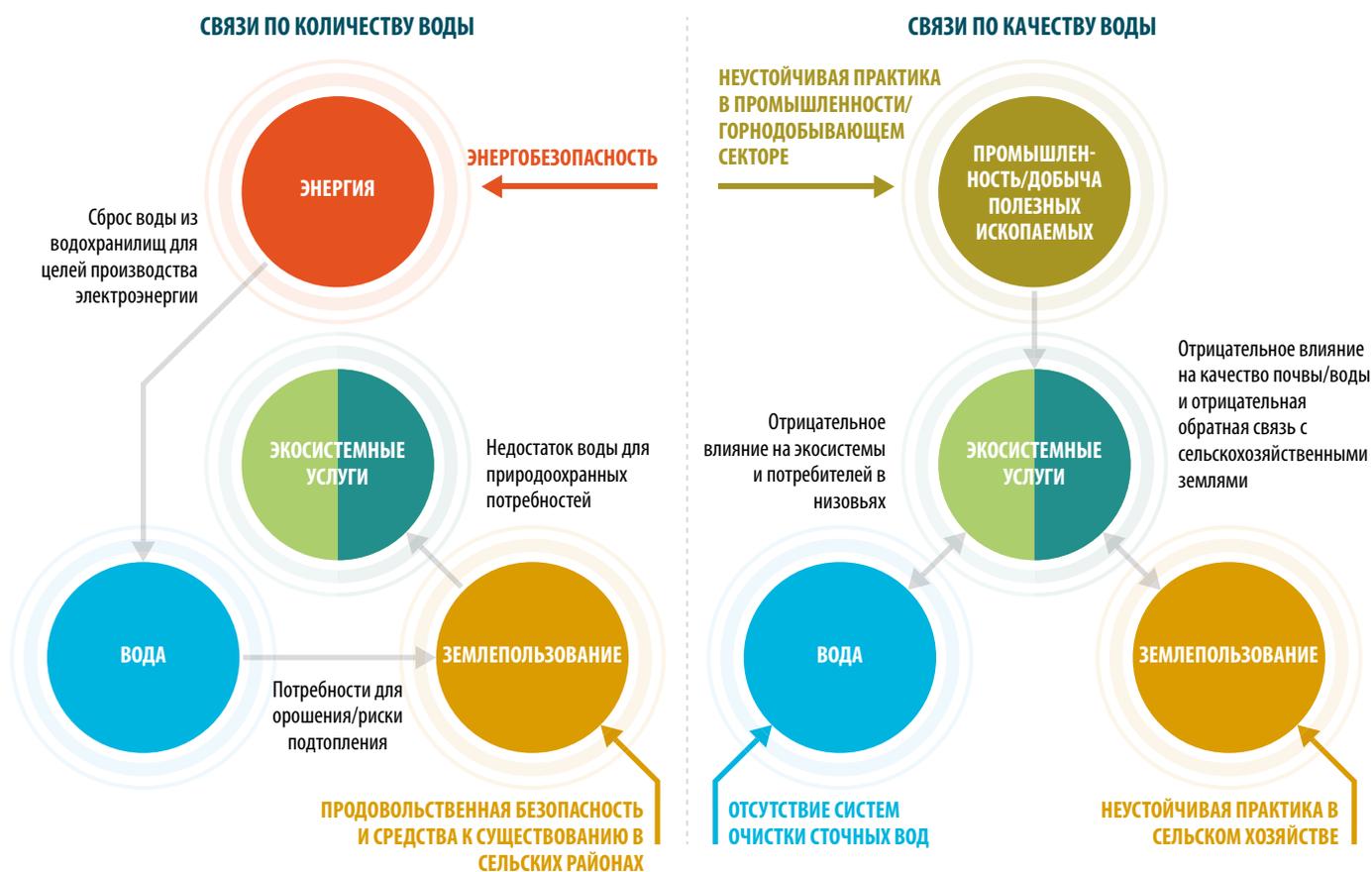
**Некоторые проблемы и перспективы в системе взаимосвязей**

Энергетические, водные и земельные ресурсы в бассейне Сырдарьи тесно взаимосвязаны. На приведенной ниже схеме показаны основные связи между ними в настоящее время. В бассейне Сырдарьи особенно важную роль играет связь между водными ресурсами и энергией, а также водными и земельными ресурсами, поскольку они влияют на состояние экосистем.

**РИСУНОК 5**  
**СИСТЕМА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В БАСЕЙНЕ СЫРДАРЬИ (КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ)**



**РИСУНОК 6**  
**СИСТЕМА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В БАСЕЙНЕ СЫРДАРЬИ (СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ)**



## 5.1. Водные ресурсы, энергия и продовольствие

Общий годовой забор пресной воды в Центральной Азии по сравнению с советским периодом снизился. Однако в настоящее время ожидается увеличение потребности в водных ресурсах в результате роста численности населения. Потепление климата может привести к дополнительному увеличению потребностей в орошении, изменить оптимальное время орошения и сбора урожая, а также повлиять на гидрологический цикл. Воздействие этих факторов можно компенсировать за счет замены и модернизации устаревшей инфраструктуры и повышения эффективности и степени координации политики и региональной торговли в области водных ресурсов. Кроме того, все страны ориентированы на диверсификацию сельского хозяйства и частичный переход от хлопчатника к менее водоемким культурам.

Подписанное в 1998 году Соглашение об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья<sup>64</sup> обеспечивало основу для обмена энергией и регулирования сброса воды до начала 2000-х годов. Однако это соглашение никогда не выполнялось сторонами в полной мере, хотя они официально из него не выходили.

Энергетика Кыргызстана и Узбекистана в наибольшей степени зависит от водных ресурсов бассейна Сырдарья. В Кыргызстане большая часть электроэнергии производится на ГЭС, тогда как многие тепловые электростанции и нефтеперерабатывающие заводы Узбекистана используют воду Сырдарья для охлаждения и других производственных нужд в энергетике, а большинство ГЭС страны также расположены на территории бассейна. Расположенный в верхнем течении горный Кыргызстан, где гидроэнергетика является основным источником энергии, эксплуатирует водохранилища в режиме, ориентированном на удовлетворение зимнего пика спроса, обусловленного использованием электроэнергии для отопления<sup>65 66</sup>. Поэтому зимой сброс воды из расположенных в верхнем течении водохранилищ, как правило, превышает естественный объем стока, а в весенний и летний периоды оказывается ниже. Это уменьшает количество воды для орошения в вегетационный период. Потребности как энергетики, так и сельского хозяйства могут покрываться во влажные годы с мягкими зимами, однако в засушливые годы с холодными зимами обе отрасли могут испытывать недостаток водных ресурсов. В засушливые годы

<sup>64</sup> Соглашение было подписано Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном.

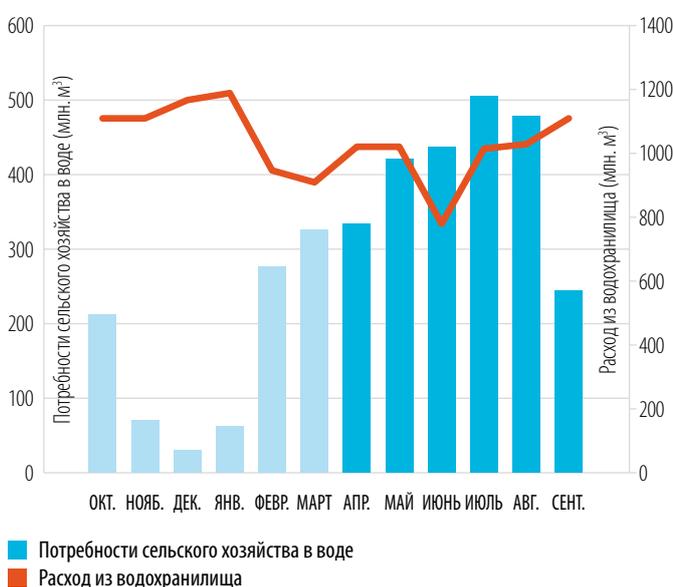
<sup>65</sup> Как отмечено выше, основные гидроэнергетические мощности и ресурсы Таджикистана сосредоточены за пределами бассейна Сырдарья, а большая часть гидроэнергетики в верхней части бассейна, о которой идет речь в настоящем докладе, находится на территории Кыргызстана. Режим эксплуатации ГЭС был постепенно переориентирован с характерной для советского периода оптимизации стока для поддержки сельскохозяйственного производства (на тот момент — производства хлопка) на производство электроэнергии.

<sup>66</sup> Всемирный банк. *Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сырдарья* (Вашингтон, Всемирный банк, 2004).

требуется больше воды для орошения, тогда как наличие воды, помимо регулирования стока, зависит от количества снега и таяния ледников. Сочетание засушливого вегетационного периода с небольшим количеством талых вод и последующей холодной зимой с неизбежностью ведет к критической ситуации как в орошаемом земледелии, так и в энергетике. Кроме того, крупные оросительные и коллекторно-дренажные системы также потребляют значительное количество энергии для перекачки воды. Уже случалось, что нехватка воды в летний период отрицательно сказывалась на работе тепловых электростанций в бассейне Сырдарьи.

**РИСУНОК 7  
КОМПРОМИСС МЕЖДУ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В ВОДЕ**

Сброс из Токтогульского водохранилища и потребности Ферганской долины по месяцам в 2011 году



Источник: Информационная база данных Центральной Азии по воде.

Объем водохранилищ Камбаратинских ГЭС-1 и ГЭС-2 будет меньше, чем действующей Токтогульской ГЭС, но они будут обладать достаточно высокой мощностью. Власти Кыргызстана предполагают, что ввод в эксплуатацию этих станций позволит вернуть Токтогульскую ГЭС в режим эксплуатации, ориентированный на орошение. Это не только значительно улучшит условия ведения сельского хозяйства в нижнем течении реки, но и позволит избежать вредных выбросов в атмосферу, к которым привела бы работа ТЭС аналогичной мощности. Для финансирования модернизации и технического обслуживания энергосистемы и повышения инвестиционной привлекательности энергетических проектов Кыргызстан приступил к повышению тарифов на электроэнергию. Есть основания предполагать, что рост тарифов в сочетании с более бережным отношением к использованию энергии привел к снижению потребления электроэнергии на 20 процентов.

Узбекистан и Казахстан по-прежнему озабочены функционированием ГЭС в верхнем течении, но в то же время в нижнем течении ведется строительство плотин и других гидротехнических сооружений для нужд орошения, а также производства электроэнергии и регулирования стока в период паводков. Примерами таких проектов являются, в частности, Коксарайская плотина в Казахстане и Андижанская ГЭС-2.

Перспективы развития сельского хозяйства, энергетики и водного хозяйства в бассейне Сырдарьи и взаимодействия между ними не совсем ясны. При разработке сценариев во время регионального семинара были выявлены следующие факторы неопределенности, способные повлиять на них в будущем: уровень регионального сотрудничества и геополитические факторы, миграция населения (сельского населения и сельскохозяйственных рабочих), а также изменение климата.

Проблемы неэффективного использования водных и энергетических ресурсов также проявляются на местном уровне и усугубляют друг друга, например в орошаемом земледелии (см. врезку).

**ВРЕЗКА 2.  
Проблемы использования водных и энергетических ресурсов в орошаемом земледелии**

На орошаемое земледелие Таджикистана, которому выделяются значительные субсидии, приходится 90 процентов общего водозабора в стране и до 40 процентов общего потребления электроэнергии в период орошения. Поскольку на 80 процентов орошаемых площадей в таджикской части бассейна Сырдарьи используется насосное орошение, проблемы неэффективного использования воды и энергии усугубляют друг друга. Характерная для отрасли низкая эффективность использования водных ресурсов создает дополнительную нагрузку на насосную инфраструктуру и приводит к увеличению энергозатрат, тогда как устаревшее и изношенное насосное оборудование, ненадежное электроснабжение и частые отключения электроэнергии, в свою очередь, ведут к снижению эффективности использования водных ресурсов. Например, отключение электроэнергии ведет к росту водопотребления непосредственно после восстановления снабжения, поскольку необходимо заполнить водой опустевшие водоводы и оросительные каналы. Эта проблема особенно актуальна для Согдийской области Таджикистана, где расположена большая часть земель, на которых вода поднимается при помощи насосов на значительную высоту (до 300 м). Выбор сельскохозяйственных культур – еще один фактор, от которого зависит использование водных и энергетических ресурсов. Хотя доля занятых хлопком земель в Согдийской области снизилась с 24 процентов общей площади пахотных земель в 2011 году до 16 процентов в 2015 году, фермеры отдают предпочтение хлопку как единственной культуре, для которой имеются относительно налаженные каналы сбыта. В то же время урожайность культур остается низкой, для хлопка она составляет от 1,4 т/га в Аштском районе до 2,1 т/га в Каинбадамском районе.

Источник: ФАО (данные ФАО, Агентства мелиорации и ирригации и Агентства по статистике Таджикистана, анализ Фарзоны Мухитдиновой и Ришабха Джайна).

В Узбекистане более 75 процентов насосных станций, используемых для орошения, выработали нормативный ресурс и требуют модернизации или замены<sup>67</sup>. Для повышения эффективности использования водных ресурсов на местном уровне Казахстан установил дифференцированные тарифы на единицу объема, зависящие от уровня водного дефицита в конкретной области.

Неэффективность энергетических систем стран (см. врезку) также существенно влияет на динамику взаимосвязи между использованием различных ресурсов.

### ВРЕЗКА 3. Потери энергии в Центральной Азии

Наряду с другими государствами – членами СНГ, страны Центральной Азии имеют одни из самых низких в мире показателей эффективности на единицу ВВП<sup>68</sup>. В частности, вся производственная цепочка, включающая производство, передачу, распределение и продажу электроэнергии, отличается относительно низкой эффективностью. В сочетании с низкой эффективностью использования воды и энергии в сельском хозяйстве это представляет серьезную проблему для региона.

Основным показателем эффективности производства электроэнергии является удельный расход топлива для производства электроэнергии. В странах Центральной Азии в период с 2007 по 2014 годы величина этого показателя была довольно высокой – более 300 г на киловатт-час, а в Кыргызстане и Узбекистане она регулярно превышала 400 г на киловатт-час (для сравнения, наилучший показатель среди стран СНГ в 2014 году принадлежит Беларуси – 246,8 г на киловатт-час). Потери в передающих и распределительных сетях в период с 2004 по 2014 годы составляли 10–20 процентов произведенной электроэнергии в Узбекистане и Таджикистане и до одной трети всей энергии, произведенной в Кыргызстане, что указывает на плохое техническое состояние электросетей<sup>69</sup>.

## 5.2. Водные и земельные ресурсы

Вследствие широкого развития орошаемого земледелия с 1950-х по 1980-е годы Аральское море сильно обмелело и в настоящее время разделено на несколько небольших водоемов с нестабильным уровнем воды и солености. Однако состояние северной части Аральского моря, в которую впадает Сырдарья, удалось стабилизировать в результате сооружения Коккаральской плотины, построенной совместными усилиями Казахстана и Всемирного банка.

Экологически несбалансированные методы экстенсивного орошаемого земледелия привели к засолению почв и существенному снижению их плодородия, несмотря на то что методы ведения сельского хозяйства постепенно модернизируются<sup>70</sup>. Земли в верхнем течении подвержены эрозии, а значительная часть орошаемых земель в нижнем течении засолена или заболочена. Деградация и засоление земель на протяжении десятилетий требовали большого количества воды для вымывания солей, и эта проблема по-прежнему весьма актуальна, несмотря на определенные усилия по восстановлению плодородия засоленных почв. В частности, по сообщению представителей Узбекистана, после принятия в 2007 году постановления правительства площадь засоленных земель была уменьшена на 60 тыс. га.

Сельское хозяйство участвует в загрязнении воды за счет стока, загрязненного остатками удобрений и пестицидов, но уровень использования минеральных удобрений в бассейне Сырдарьи значительно снизился с советских времен из-за их высокой стоимости. Ухудшению качества воды также способствует сток в реку засоленных дренажных вод с сельскохозяйственных земель.

Снизить засоленность почв и уровень загрязнения воды, вызванные стоком с сельскохозяйственных земель, можно за счет сокращения объема воды, используемой для орошения, и совершенствования практики использования дренажных вод. Существующие системы орошения частично реконструированы и модернизированы, включая внедрение капельного орошения, особенно в Казахстане и Узбекистане. По данным НИЦ МКВК, потребление воды на орошение в Узбекистане снизилось с примерно 18 тысяч кубических метров на гектар в 1990 году до 10,5 тысяч кубических метров в 2008 году. Узбекистан уже установил использующие меньше воды системы капельного орошения на площади более 15,5 тыс. га и планирует довести эту площадь до 25 тыс. га к 2017 году.

Среди факторов, осложняющих широкое внедрение методов эффективного использования воды, можно назвать, в частности, высокие затраты на их внедрение, ограниченные возможности фермеров в получении финансирования и недостаток среди них соответствующих знаний.

<sup>67</sup> Владимир Волосский. Сотрудничество в сфере электроэнергетики и устойчивое развитие государств Центральной Азии. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН, 2016.

<sup>68</sup> Всемирный банк. *Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сырдарьи* (Вашингтон, Всемирный банк, 2004).

<sup>69</sup> Согласно официальным данным казахстанского оператора КЕГОС, в 2014 году сетевые потери в Казахстане составили 2,77% произведенной электроэнергии. Этот показатель является самым низким в Центральной Азии и во всем СНГ, однако не исключено, что эти данные отражают только потери при передаче, но не при распределении.

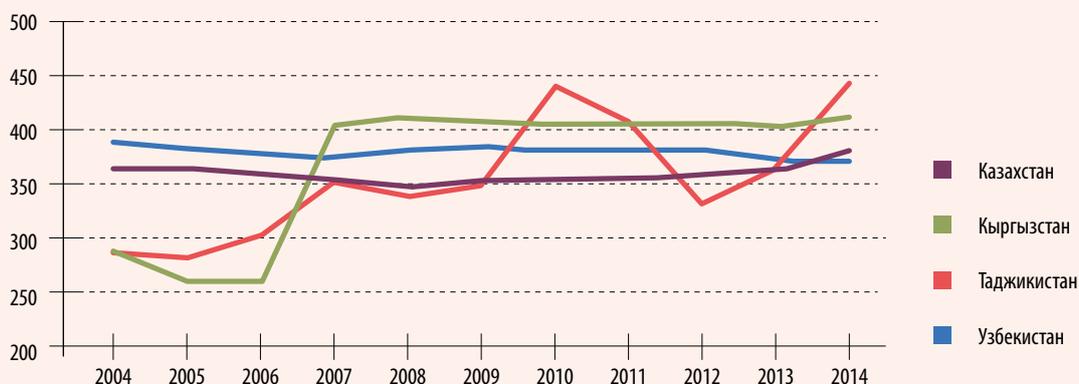
<sup>70</sup> К числу таких экологически неустойчивых методов ведения сельского хозяйства в бассейне Сырдарьи относятся, например, выращивание хлопка как монокультуры, нерациональное использование удобрений и пестицидов, неэффективное использование почв и чрезмерный выпас скота на естественных пастбищах.

<sup>71</sup> Fichtner GmbH & Co. KG, Central Asia Regional Economic Cooperation: Power Sector Regional Master Plan. Technical assistance consultant's report for the Asian Development Bank (Manila, ADB, 2012).

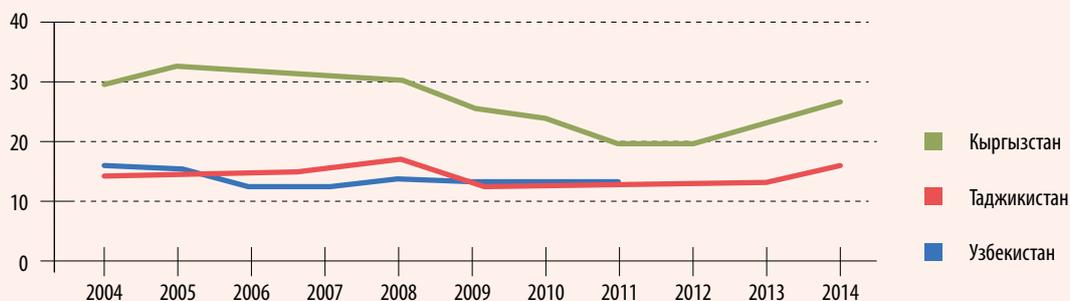
<sup>72</sup> Игорь Томберг. *Энергетика Центральной Азии: проблемы и перспективы*. Сайт Российского совета по международным делам, 2012: [http://russiancouncil.ru/inner/?id\\_4=324#top-content](http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=324#top-content)

**ВРЕЗКА 4.**  
**Потери энергии в Центральной Азии**

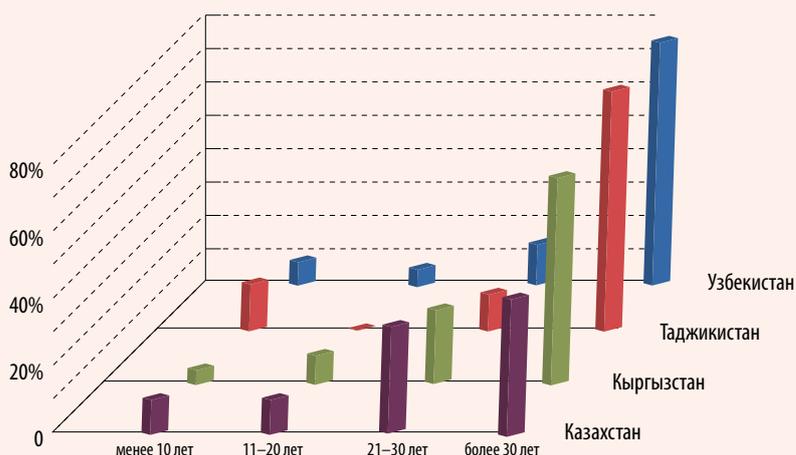
**РИСУНОК 8**  
**Удельный расход топлива в производстве электроэнергии (г/кВт-ч)**



**РИСУНОК 9**  
**Потери электроэнергии при передаче и распределении (в процентах)**



**РИСУНОК 10**  
**Возраст электроэнергетического оборудования**



В Кыргызстане резкое увеличение потребления электроэнергии для отопления жилья и нагрева воды в последние годы привело к существенному увеличению нагрузки на распределительные сети. В настоящее время степень износа инфраструктуры сетей составляет 50 процентов. Лишь 14 процентов приборов учета отвечают современным требованиям; остальные были произведены в 1950-е годы, отличаются крайней ненадежностью измерений и не защищены от несанкционированного вмешательства в их работу. Все это приводит к необоснованно высоким технологическим и коммерческим потерям при распределении электроэнергии.

Согласно исследованию, недавно проведенному по заказу АБР<sup>71</sup>, основные проблемы в области энергоснабжения в Центральной Азии связаны с износом оборудования электростанций. Изношенная инфраструктура повышает риск нарушений в работе энергетических систем стран, снижает качество электроэнергии, поставляемой потребителям, и отрицательно влияет на состояние экономики и качество жизни в регионе. При отсутствии инвестиций в обновление оборудования электростанций некоторые страны региона в предстоящие двадцать лет могут столкнуться с неконтролируемым разрушением унаследованной от СССР электроэнергетической инфраструктуры<sup>72</sup>.

Источник: Владимир Волоский. Сотрудничество в сфере электроэнергетики и устойчивое развитие государств Центральной Азии. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН, 2016.

### 5.3. Изменение климата как фактор дополнительного воздействия

Метеорологические и климатические факторы имеют огромное значение для производства продовольствия и гидроэнергетики. Они определяют объем речного стока, интенсивность паводков и засух, а также сезонную динамику использования энергии и воды. Ожидается, что в краткосрочной перспективе объем стока в бассейне Сырдарьи, в особенности в районах с ледниковым питанием, увеличится или останется неизменным вследствие ускорения таяния ледников и интенсификации водообмена<sup>73</sup>. В условиях дальнейшего повышения температуры во второй половине столетия, сокращения площади ледников и изменений в режиме снежного покрова (например, раннего таяния снега) картина гидрологических процессов в горных районах существенно изменится, что может привести к сокращению стока именно в то время, когда он имеет важнейшее значение для производства продовольствия<sup>74</sup>.

Из четырех стран бассейна Сырдарьи до начала Парижской конференции по изменению климата, состоявшейся в декабре 2015 года, свои предварительные обязательства в связи с изменением климата (INDC) РКИК ООН представили Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан<sup>75</sup>. На конференции было принято новое Парижское соглашение об изменении климата, которое вступило в силу в ноябре 2016 года и будет служить руководством для принятия мер в области изменением климата после 2020 года как во всем мире, так и в отдельных странах. Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан подписали Парижское соглашение.

Официальные цели Кыргызстана и Таджикистана в области изменения климата охватывают как адаптацию, так и снижение воздействия на климат и уделяют особое внимание потерям и ущербу от экстремальных погодных явлений и стихийных бедствий и необходимости мероприятий по адаптации. Обе страны разработали стратегии и планы действий по адаптации к изменению климата как в целом, так и для отдельных отраслей. Таджикистан при поддержке Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) и других международных организаций в настоящее время осуществляет модернизацию Кайраккумской ГЭС и ее водохранилища на реке Сырдарья<sup>76</sup>. Этот проект предназначен как для снижения воздействия на климат, так и для того, чтобы укрепить способность сооружений выполнять свои гидроэнергетические и ирригационные функции в условиях изменения климата. Обе страны участвуют в международных стратегических программах по повышению устойчивости к последствиям изменения климата<sup>77</sup>.

Цели Казахстана в области изменения климата включают ограничение выбросов парниковых газов и значительное увеличение доли возобновляемых источников в производстве энергии. Другие страны также планируют развитие производства энергии на основе возобновляемых источников (см. выше анализ тенденций в энергетике). Однако поскольку в то же время страны Центральной Азии хотят обеспечить свою максимальную энергетическую независимость и вести экспорт электроэнергии, они также надеются в ближайшее время создать новые мощности для производства электроэнергии. Поэтому на практике развитие возобновляемой энергетики пока не стало приоритетом для стран региона<sup>78</sup>.



<sup>73</sup> Межправительственная группа экспертов по изменению климата. *Пятый оценочный доклад* (Женева, МГЭИК, 2014).

<sup>74</sup> Andreas J. Dietz, Christopher Conrad, Claudia Kuenzer, Gerhard Gesell and Stefan Dech, *Identifying Changing Snow Cover Characteristics in Central Asia between 1986 and 2014 from Remote Sensing Data*. In *Remote Sensing* 2014, 6(12), 12752–12775; doi:10.3390/rs61212752.

<sup>75</sup> Все INDC, представленные странами, доступны на сайте РКИК ООН: <http://unfccc.int>.

<sup>76</sup> *European bank, donors fund modernization of 126-MW Kayrakkum hydro project*, HydroWorld.com, 08/07/2014.

<sup>77</sup> *Pilot Program for Climate Resilience*: <https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/fund/pilot-program-climate-resilience>.

<sup>78</sup> Владимир Волосский. Сотрудничество в сфере электроэнергетики и устойчивое развитие государств Центральной Азии. Неопубликованная аналитическая записка для ЕЭК ООН, 2016.

**РИСУНОК 11**  
**ПЕРСПЕКТИВЫ В БАСЕЙНЕ СЫРДАРЬИ В ЦЕЛОМ И В ОТДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ**

**ТЕНДЕНЦИИ В БАСЕЙНЕ**

|   |    |
|---|----|
| ТЕМПЕРАТУРА                             | ↗↗ |
| ОСАДКИ                                  | ↗↘ |
| ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ                     | →  |
| НАЛИЧИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ                 | ↘  |
| НАСЕЛЕНИЕ                               | ↗  |
| ЭКОНОМИКА (в среднесрочной перспективе) | ↗  |



**ТЕНДЕНЦИИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

|   | КЫРГЫЗСТАН | ТАДЖИКИСТАН | УЗБЕКИСТАН | КАЗАХСТАН |
|---|------------|-------------|------------|-----------|
| ВОДА ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ЗЕМЛИ<br>Потребности в орошении   | ↗          | ↗           | ↘          | ↘         |
| ВОДА ДЛЯ ЭНЕРГИИ<br>Потребности в производстве энергии, охлаждение  | ↗↗         | ↗           | →          | ↘         |
| ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ВОДЫ<br>Обработка, перемещение и хранение воды  | ↗          | ↗↗          | ↗↗         | ↗         |
| ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ЗЕМЛИ<br>Растениеводство, хранение и транспортировка продовольствия  | ↗↗         | ↗↗          | ↗          | ↗         |
| ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И ЗЕМЛЯ ДЛЯ ЭНЕРГИИ<br>Конкуренция между сектором производства продовольствия и энергетикой за воду, производство биотоплива | ↗          | ↘           | →          | →         |
| ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ЗЕМЛИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ<br>Загрязнение воды, использование в сельскохозяйственных целях                        | ↗          | ↗           | ↗          | ↗         |



## ГЛАВА 6.

## Решения и рекомендации в контексте системы взаимосвязей

Частью работы по анализу системы взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» для бассейна Сырдарьи является выработка решений по совершенствованию управления земельными и водными ресурсами, энергетикой и экосистемами бассейна. Эти потенциальные решения разделены на пять групп в соответствии с областями деятельности: организации и управление; информация; инструменты и стимулы; инфраструктура и технологии; международное сотрудничество и координация. Каждая из стран бассейна уже предпринимает действия в нескольких из этих областей. Но для того чтобы решить проблемы в системе взаимосвязей в бассейне Сырдарьи и чтобы как можно больше участников процессов в различных областях могло воспользоваться положительными результатами этих решений, возможно и необходимо сделать больше.

В результате того, что решения принимаются в первую очередь на уровне стран, а не на основе регионального сотрудничества, возник порочный круг. Решения, основанные на стремлении стран к самодостаточности, не соответствовали механизмам, согласованным на региональном уровне, и приводили к отрицательным последствиям для самих стран бассейна. В свою очередь, эти последствия привели к нарушению структуры системы и к принципиальным изменениям в функционировании ее основных вза-

имозависимых компонентов, а также дополнительно к снижению доверия и сужению возможностей для будущего сотрудничества.

Напротив, сотрудничество с участием всех стран и отраслей имеет огромный потенциал с точки зрения оптимизации использования имеющихся ресурсов, географических особенностей и распределения населения и активов. Скоординированные мониторинг водных ресурсов и обмен информацией об их количестве и качестве и связанных с ними опасных ситуациях позволили бы улучшить планирование деятельности вдоль всего русла реки. Результаты предварительной оценки последствий развития трансграничного сотрудничества представлены в таблице 5, подготовленной в соответствии с методикой анализа ЕЭК ООН.

Внедрение подхода к управлению водными, энергетическими и земельными ресурсами и полезными функциями экосистем, основанного на представлении о системе взаимосвязей, позволит реализовать потенциальные возможности ресурсов бассейна и повысить эффективность их использования и устойчивость в целом. В существующей ситуации было бы проще начать с реализации решений, связанных с развитием на уровне стран, но одновременно обеспечивающих сопутствующие выгоды для всего бассейна.

**ТАБЛИЦА 5**  
Положительные результаты трансграничного сотрудничества в управлении ресурсами бассейна Сырдарьи

|  | В экономической области  | В других областях   |
|--|--|---|
| <b>В результате улучшения управления ресурсами бассейна</b>    | <p><b>Экономический эффект</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Защита и повышение рентабельности экономической деятельности, связанной с водными ресурсами (включая рыбное хозяйство и туризм)</li> <li>Повышение надежности энерго- и водоснабжения</li> <li>Увеличение доходов от экспорта энергии и продовольствия</li> <li>Более диверсифицированное, устойчивое и динамичное сельское хозяйство</li> <li>Снижение экономических издержек от чрезвычайных ситуаций, связанных с водными ресурсами (в частности, засух и соответствующих перебоев в энергоснабжении)</li> <li>Сокращение расходов на развитие инфраструктуры (благодаря предотвращению дублирования объектов и оптимизации их размещения)</li> </ul> | <p><b>Социальный и экологический эффект</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сокращение масштабов бедности (например, за счет развития сельского хозяйства)</li> <li>Защита источников существования населения, зависящих от природных ресурсов</li> <li>Улучшение здоровья в результате улучшения качества воды</li> <li>Повышение доступности энерго- и водоснабжения и их устойчивости</li> <li>Улучшение состояния и стабильности экосистем вдоль русла реки</li> <li>Сокращение выбросов парниковых газов</li> </ul> |
| <b>В результате укрепления доверия между странами бассейна</b> | <p><b>Региональное экономическое сотрудничество</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Развитие региональных рынков товаров (в частности, сельскохозяйственной продукции), услуг (в частности, электроснабжения) и рабочей силы</li> <li>Рост трансграничных инвестиций</li> <li>Лучшее обеспечение многоцелевого использования инфраструктуры</li> </ul>  | <p><b>Геополитические преимущества</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Более высокая вероятность привлечения финансовых ресурсов через механизмы международного сотрудничества</li> <li>Соблюдение международных соглашений</li> </ul>   |

<sup>79</sup> Европейская экономическая комиссия ООН. Программная руководящая записка по вопросу о выявлении и оценке выгод трансграничного водного сотрудничества и распространении информации о них (Нью-Йорк и Женева, ООН, 2015 год).

**ВРЕЗКА 5.****Гидроэнергетика и ветровая энергетика**

Гидроэнергетический потенциал Кыргызстана оценивается в 142 млрд киловатт-часов в год, но к настоящему времени освоено менее 10 процентов этого потенциала. Согласно оценкам, на реке Нарын и ее притоках могут быть построены 22 ГЭС, которые смогут производить более 30 млрд киловатт-часов электроэнергии в год при низких затратах. Во Втором национальном сообщении Кыргызстана в рамках РКИК ООН отмечается, что водные ресурсы страны уязвимы по отношению к продолжительным засухам и последствиям таяния ледников. В 2007–2010 годах засухи и связанное с ними снижение уровня воды в водохранилищах не позволили Кыргызстану произвести необходимое количество электроэнергии. Правительство было вынуждено прибегнуть к отключениям подачи электроэнергии продолжительностью до восьми часов. Одним из возможных вариантов решения проблемы является увеличение импорта электроэнергии из соседних стран, в особенности из Казахстана. Однако в южных районах Казахстана также наблюдается дефицит электроэнергии. Всемирный банк и другие организации рекомендуют в качестве решения расширение собственного производства электроэнергии и развитие региональной торговли.

В 2016 году ЕЭК ООН оказала техническое содействие в изучении потенциала ветровой энергетике в Кыргызстане и Таджикистане. Предварительные данные позволяют предположить, что некоторые районы Кыргызстана располагают существенным потенциалом, в особенности в холодное время года, совпадающее с пиком спроса на электроэнергию. Достижение среднесрочного целевого показателя – сооружения к 2030 году ветровых установок мощностью 500 МВт (менее 15 процентов общей установленной мощности в энергетике страны) позволит сэкономить примерно 1,4 кубических километров воды в год, что соответствует примерно 10 процентам рабочего объема Токтогульского водохранилища. Эти оценки носят предварительный характер и требуют уточнения путем полевых исследований и дальнейшего анализа, однако программа взаимосвязанного развития гидро- и ветроэнергетики может способствовать укреплению энергетической безопасности страны, а также эффективному регулированию водопользования и смягчению последствий засух. Исследование возобновляемых источников энергии, проведенное компанией Black and Veatch по заказу ЕБРР, оценивает потенциал ветровой энергетике в Кыргызстане в 1,5 ГВт. Хотя себестоимость производства электроэнергии на основе энергии ветра выше, чем в гидроэнергетике, ветровые электростанции можно использовать в отдельных районах для диверсификации внутренних источников энергоснабжения и укрепления энергетической безопасности страны.

Аналогичный анализ, проведенный при поддержке ЕЭК ООН для Таджикистана, показывает, что ветровая энергетика имеет хорошие перспективы в некоторых районах бассейна Сырдарьи и за его пределами. Достижение среднесрочного целевого показателя – сооружения ветровых установок мощностью 400 МВт к 2030 году – позволит сэкономить примерно 1 кубический километр воды в год, что соответствует 10 процентам рабочего объема Нурекского водохранилища (в бассейне Амударьи). Эти оценки также носят предварительный характер.

Источник: Королевский технологический институт, Стокгольм, Швеция

**6.1. Организации и управление**

**Развитие потенциала органов управления** в интересах оптимального распределения ресурсов бассейна и разработки комплексных методов управления земельными, водными и энергетическими ресурсами и экосистемами, а также эффективного управления ресурсами на местном уровне при участии органов местного самоуправления и ассоциаций водопользователей.

**Адаптация нормативно-правовой базы стран** для содействия реализации таких современных технических решений, как замкнутый оборот, повторное использование и очистка воды в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и городах.

**Установление целевых показателей на уровне бассейнов и стран** и разработка планов действий по снижению общих потребностей водопотребления в условиях роста численности населения и изменения климата.

**Проведение реформ органов управления** в области водного хозяйства, энергетике и сельского хозяйства в целях разделения функций разработки политики, управления и практической деятельности; уточнение их функций и обязанностей с целью устранения пробелов и дублирования; поддержка развития децентрализованных организаций, например советов в отдельных частях бассейна и ассоциаций водопользователей.

**Улучшение межотраслевой координации** на уровне бассейна за счет расширения представительства соответствующих министерств, особенно министерств энергетике, в органах и системах управления водным хозяйством и проведения консультаций с ними.

**ВРЕЗКА 6.****Потенциал использования дренажных вод**

В районах обеспеченных дренажем орошаемых земель с незасоленными или слабо засоленными, легкими по механическому составу почвами возможно частичное использование коллекторно-дренажных вод в месте их формирования. Основная часть коллекторно-дренажных вод должна быть отведена и использована за пределами места их формирования. Использование этих вод возможно в чистом виде на легких или песчаных почвах для выращивания солеустойчивых кормовых культур или, после очистки на биолато (биологических очистных сооружениях), для орошения и в рыбном хозяйстве.

Коллекторно-дренажные воды с минерализацией до 1,5–2,0 г/л пригодны для орошения. Они составляют около 7–8 процентов общего объема коллекторно-дренажных вод и сосредоточены главным образом в Согдийской, Джизакской, Сырдарьинской и Южно-Казахстанской областях.

В зоне перехватывающих дрен и коллекторов – в Ферганской долине и Дальверзинской степи, где формируются наиболее пресные дренажные воды, возможно непосредственное использование для орошения этих вод, в особенности откачиваемых из скважин вертикального дренажа. Характерными особенностями этой зоны являются высокий напор подземных вод и их выход на поверхность. Для снятия напора в этой зоне применяются скважины вертикального дренажа с дебитом одной скважины от 60 до 100 л/с. Минерализация откачиваемых вод не превышает 1 г/л, и по составу солей они вполне пригодны для орошения. Наиболее ярким примером в этом отношении является Ферганская долина, где в зоне выклинивания напорных подземных вод ведется интенсивный отбор пресной воды для улучшения мелиоративного состояния земель. В настоящее время на всей территории этой зоны в Ферганской долине действует около 1000 скважин вертикального дренажа с дебитом одной скважины от 60 до 100 л/с, причем каждая скважина за год откачивает от 0,1 до 0,3 млн кубических метров воды с минерализацией, не превышающей 1,0 г/л. В целом, по всем скважинам зоны выклинивания объем откачиваемых вод составляет от 171 до 300 млн кубических метров в год. С учетом того, что в Ферганской долине формируется около 5500 млн кубических метров коллекторно-дренажных вод, дренажные воды зоны выклинивания составляют около 5 процентов этого объема и могут быть без дополнительных затрат использованы для орошения. Существуют многочисленные возможности развития потенциала в области повышения эффективности использования водных ресурсов в сельском хозяйстве, преимущества которых очевидны<sup>80</sup>.

Источник: НИЦ МКВК.

<sup>80</sup> Такие преимущества охарактеризованы, например, в «Плане реализации основных направлений усиления деятельности МКВК» (Протокол 63-го заседания МКВК 18 апреля 2014 г.) – см. п. 1.2 «Систематизация методов водосбережения на основе опыта стран и прежних проектных работ».

## 6.2. Информация: доступность и обмен

**Содействие научным исследованиям и внедрению новых и современных методов и передового опыта**, включая демонстрацию преимуществ таких подходов в социально-экономической сфере и в области водосбережения, внедрение новых технологий орошения (капельное, подпочвенное), агротехнических приемов и мер по повышению энергоэффективности.

**Улучшение мониторинга, управления данными и прогнозирования**, в частности в целях обеспечения устойчивости электроэнергетических систем и сельскохозяйственного производства к неблагоприятным воздействиям. Укрепление регионального информационного обмена, включая обеспечение качества данных, их своевременного распространения, а также их прозрачности и доступности для основных заинтересованных сторон. Мониторинг качества воды, региональная координация и обмен данными должны стать первоочередными задачами. Разработка единого реестра водопользователей и основных источников загрязнения для всего бассейна Сырдарьи.

**Региональное сотрудничество в сфере моделирования и оценки затрат и выгод** для альтернативных сценариев использования ресурсов бассейна в интересах разных отраслей, стран бассейна и экосистем.

## 6.3. Инструменты и стимулы

**Расширение применения комплексного управления водными ресурсами (КУВР) на всю территорию бассейна** с учетом опыта, накопленного в Ферганской долине.

**Разработка и внедрение стандартов энергоэффективности**, повышение информированности населения по вопросам энергоэффективности, а также использование реалистичных и привлекательных с финансовой точки зрения механизмов стимулирования.

**Реформирование системы ценообразования на энергию и воду** для содействия более рациональному использованию водных и энергетических ресурсов и формирования финансовых средств на техническое обслуживание и модернизацию инфраструктуры.

**Укрепление правоприменения в области экологического законодательства**, включая усиление охраны важнейших водных и наземных экосистем, а также установление целевых показателей качества воды и разработка плана действий на уровне бассейна.

**Введение нормативов экологического стока** для обеспечения северной части Аральского моря необходимым объемом воды.

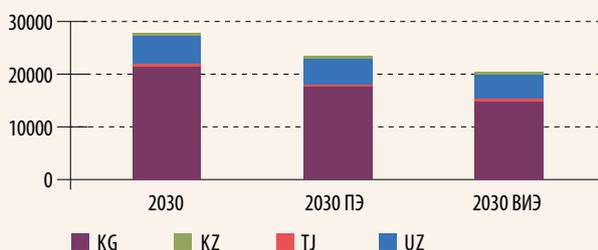
### ВРЕЗКА 7.

#### Водные ресурсы Сырдарьи: выявление возможностей для сотрудничества в энергетике

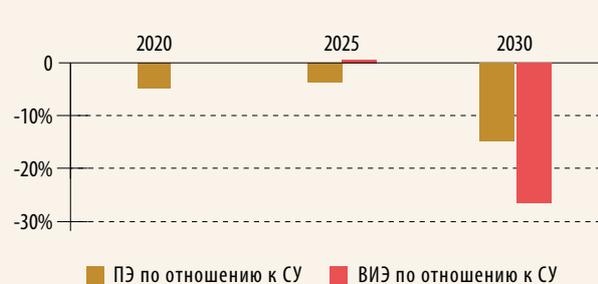
С целью изучения взаимосвязей между водными ресурсами и электроэнергетикой в бассейне Сырдарьи при помощи пакета программ для планирования в области энергетики OSeMOSYS<sup>81</sup> была разработана модель электроэнергетических систем стран бассейна, позволяющая моделировать причины и следствия изменения объема производства электроэнергии на гидроэлектростанциях в верхнем течении.

С целью выявления возможностей для сотрудничества был разработан ряд сценариев функционирования интегрированных электроэнергетических систем Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Затем была исследована реакция региональной торговли электроэнергией и ее производства на условия этих сценариев. Хотя вариантов «возможного будущего» множество, анализ был ограничен тремя сценариями. Для сравнения вариантов был разработан сценарий, предполагающий сохранение существующих условий (сценарий СУ). Еще один сценарий был разработан для анализа потенциальной выгоды от целенаправленных усилий по повышению энергоэффективности, затрагивающих как производство, так и потребление электроэнергии (сценарий ПЭ). Этот сценарий включал мероприятия, исследованные в рамках Регионального генерального плана развития электроэнергетики<sup>82</sup>. Третий сценарий был посвящен изучению последствий диверсификации энергоносителей за счет расширенного внедрения технологий возобновляемой энергетики (сценарий ВИЭ), включая ветровые и солнечные (фотоэлектрические) установки. Для каждого из сценариев была проанализирована торговля электроэнергией с целью изучения влияния различных условий на динамику потоков энергии в регионе и баланс энергоносителей по странам. Особый интерес представляют изменения в функционировании гидроэнергетики в странах верхней части бассейна – Кыргызстане и Таджикистане.

**РИСУНОК 12**  
Производство электроэнергии на гидроэлектростанциях в бассейне Сырдарьи в 2030 году (ГВт-ч)



**РИСУНОК 13**  
Изменение объема производства электроэнергии на гидроэлектростанциях в бассейне Сырдарьи (в процентах)



Источник: Королевский технологический институт, Стокгольм, Швеция

<sup>81</sup> Система моделирования OSeMOSYS основана на принципе оптимизации затрат и позволяет выбрать наиболее экономичный набор технических решений, отвечающий заданным критериям, включая готовность, мощность и различные виды затрат, в том числе капитальные и эксплуатационные затраты, стоимость топлива или другие виды затрат, предусмотренные в системе. Система представляет собой простой в использовании пакет программ с открытым исходным кодом, осуществляющий оптимизацию затрат. Пакет позволяет представить все элементы энергетической системы, обеспечивающей удовлетворение заданных потребностей в энергии, от энергоресурсов и технологии производства электроэнергии до систем передачи и распределения. Дополнительная информация доступна на сайте [osemosys.org](http://osemosys.org) и в статье: Howells, M., Rogner, H., Strachan, N., Heaps, C., Huntington, H., Kyreos, S., Hughes, A., Silveira, S., DeCarolis, J., Bazillian, M., OSeMOSYS: the open source energy modelling system: an introduction to its ethos, structure and development. Energy Policy 39: 5850–5870, 2011.

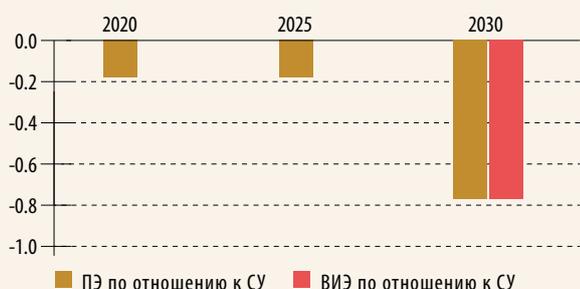
<sup>82</sup> Fichtner GmbH & Co. KG, Central Asia Regional Economic Cooperation: Power Sector Regional Master Plan. Technical assistance consultant's report for the Asian Development Bank (Manila, ADB, 2012).

**ТАБЛИЦА 6**

**Краткая характеристика сценариев повышения энергоэффективности и внедрения технологий возобновляемой энергетики**

| Страна             | Сценарий повышения энергоэффективности (ПЭ)  | Сценарий внедрения технологий возобновляемой энергетики (ВИЭ)   |
|--------------------|--|---|
| <b>Кыргызстан</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение потерь при передаче и распределении</li> <li>Жилищный сектор: использование энергоэффективной бытовой техники (холодильников) и замещение 10% электроэнергии, потребляемой на отопление жилья в зимний период, природным газом (экономия 0,9 ТВт-ч к 2030 г.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>20% производства электроэнергии на ветровых и солнечных (фотоэлектрических) электростанциях к 2030 г.</li> </ul>                                       |
| <b>Казахстан</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение потерь при передаче и распределении</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>40% производства электроэнергии на основе возобновляемых источников (ветровые, солнечные и гидроэлектростанции) и ядерной энергии к 2030 г.</li> </ul> |
| <b>Таджикистан</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение потерь при передаче и распределении</li> <li>Повышение эффективности насосов в сельском хозяйстве, снижающее энергопотребление в летний период (экономия 2,2 ТВт-ч к 2030 г.)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>20% производства электроэнергии на ветровых и солнечных электростанциях к 2030 г.</li> </ul>   |
| <b>Узбекистан</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение потерь при передаче и распределении</li> <li>Повышение эффективности насосов в сельском хозяйстве (экономия 3,2 ТВт-ч к 2030 г.)</li> <li>Переход к энергоэффективным осветительным приборам (от ламп накаливания к компактным люминесцентным лампам)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>20% производства электроэнергии на ветровых, солнечных и гидроэлектростанциях к 2030 г.</li> </ul>   |

**РИСУНОК 14**  
**Разница в установленной мощности гидроэлектростанций Кыргызстана в бассейне Сырдарьи при разных сценариях (ГВт)**



Сравнительный анализ сценариев позволил выявить основные последствия их применения для функционирования электростанций на территории бассейна, а также для взаимодействия между энергетическими системами стран в форме торговли электроэнергией. На графиках представлены основные результаты, связанные с производством электроэнергии гидроэлектростанциями бассейна Сырдарьи, при трех сценариях в отдельные годы моделируемого периода.

Гидроэнергетика в бассейне Сырдарьи расширяется и, как ожидается, будет расширяться и в будущем в том случае, если основным критерием при выборе вариантов развития энергетики будет минимизация затрат. В случае реализации сценария, при котором сохраняются существующие условия, к 2030 году в бассейне Сырдарьи может производиться до 41 процента всей электроэнергии,

производимой на гидроэлектростанциях региона, причем 32 процента из этого количества придется на Кыргызстан. В случае реализации мер по повышению энергоэффективности зависимость электроэнергетики от водных ресурсов бассейна может быть снижена на 15 процентов, а в случае диверсификации энергоносителей в регионе с использованием возобновляемых источников энергии – на 25 процентов.

В целом, скоординированное внедрение мер, способствующих повышению энергоэффективности, позволит снизить зависимость энергосистем региона от гидроэнергетики и импорта электроэнергии. Кроме того, результаты анализа позволяют предположить, что восстановление торговли электроэнергией в регионе в сочетании с мерами по повышению энергоэффективности или активным внедрением технологий возобновляемой энергетики может позволить сократить инвестиции в расширение гидроэнергетики в бассейне Сырдарьи. При условии низких цен на топливо, используемое тепловыми электростанциями в странах нижнего течения, региональная торговля электроэнергией позволит компенсировать сезонный дефицит в странах верхнего течения.

Солнечная и ветровая энергетика могут существенно способствовать снижению зависимости региона от водных ресурсов и создать условия для заключения соглашений о сезонном графике сброса воды из водохранилищ. В то же время инвестиции в освоение возобновляемых источников энергии приведут к росту затрат на производство электроэнергии и отразятся на тарифах для ее потребителей. Поэтому будет необходимо изучить возможные варианты и механизмы финансирования, чтобы свести к минимуму влияние роста затрат на тарифы для конечных потребителей.

## 6.4. Инфраструктура и технические решения

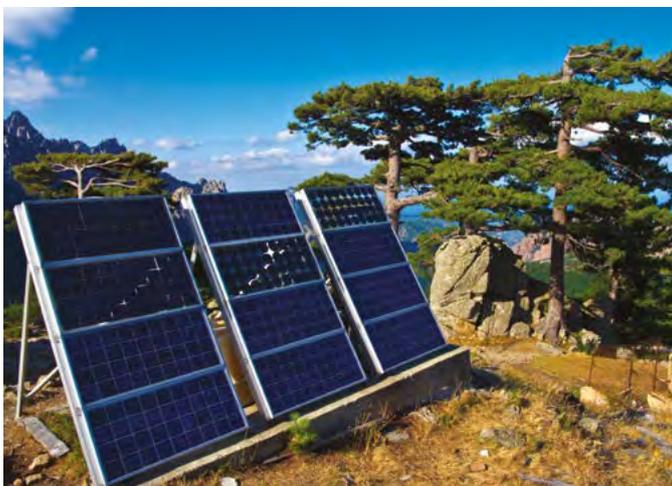
**Расширение автоматизации и мониторинга распределения водных ресурсов** с использованием систем SCADA (систем диспетчерского контроля и сбора данных) и других технических средств для повышения точности распределения ресурсов с 10 процентов в настоящее время до 2 процентов.

**Инвестиции в модернизацию существующей инфраструктуры** для более эффективного использования ресурсов бассейна и их защиты. Целесообразна модернизация генерирующего оборудования и линий электропередачи для сокращения потерь электроэнергии и расширения возможностей для торговли, модернизация каналов и оборудования для орошения для повышения эффективности использования водных ресурсов, а также сооружений очистки сточных вод для уменьшения загрязнения воды.

**Инвестиции в диверсификацию источников энергии, в особенности в странах верхней части бассейна**, поскольку использование на местном уровне таких дополнительных возобновляемых источников энергии, как ветер, солнечное излучение и малая гидроэнергетика, позволит снизить потребность в электроэнергии, производимой крупными гидроэлектростанциями, в период наибольшего спроса. Наблюдаемая в настоящее время тенденция к расширению производства электроэнергии на основе угля в странах верхней части бассейна, с одной стороны, способствует укреплению их энергетической безопасности и росту производства электроэнергии, но, с другой стороны, может усилить отрицательное воздействие на окружающую среду.

**Инвестиции в расширение электросетей и восстановление связей между сетями** для развития регионального рынка электроэнергии, а также диверсификации экспорта электроэнергии в страны за пределами бассейна. Строительство линий электропередачи для экспорта электроэнергии за пределы региона может повысить заинтересованность ГЭС стран верхней части бассейна в сбросах воды в летний период, что будет способствовать удовлетворению потребностей стран нижней части бассейна в воде для орошения.

**Расширение сельскохозяйственных программ**, направленных на диверсификацию культур и распространение методов устойчивого управления земельными ресурсами, включая внедрение водосберегающих технологий.



### ВРЕЗКА 8. Преимущества капельного орошения и факторы, ограничивающие его применение

При капельном орошении небольшие порции воды определенного объема периодически подаются в прикорневую зону каждого растения при помощи дозаторов-капельниц. Вода подается в одну и ту же точку и распространяется в почве вертикально (за счет гравитации) и горизонтально (за счет капиллярного эффекта), обеспечивая увлажнение прикорневой зоны.

В зависимости от культуры и типа почвы капельное орошение может повышать урожайность в два – три раза. Кроме того, капельное орошение позволяет ограничить применение удобрений фактическими потребностями растений<sup>83</sup>. Применение капельного орошения вместо традиционных методов полива (затоплением, с использованием системы каналов) уменьшает эрозию почв. Капельное орошение с частой подачей воды позволяет постоянно поддерживать натяженность почвенной влаги в корневой зоне на низком уровне. При этом растворенные соли накапливаются на периферии увлажненной массы почвы, и растения могут легко получать необходимую влагу. Это позволяет использовать воду с повышенным содержанием солей, которая не может применяться при других типах орошения.

Затраты на орошение возрастают с увеличением сложности необходимого оборудования, в силу чего капельное орошение является наиболее дорогостоящим из существующих методов, однако при наличии сложившихся рынков для производимой продукции оно может обеспечивать гораздо более высокие доходы и прибыль. Приобретение оборудования для капельного орошения и обучение сотрудников требует значительных начальных затрат. Необходимым условием эффективной эксплуатации и технического обслуживания таких систем является качественное управление. По данным ФАО, их применение требует чистой воды, свободной от взвешенных частиц, водорослей и выпадающих в осадок веществ, которые могут привести к засорению капельных трубок или лент<sup>84</sup>. Казахстан планирует реализацию второго этапа Проекта по усовершенствованию ирригационных и дренажных систем за счет средств бюджета и Всемирного банка<sup>85</sup>.

Источник: ФАО

## 6.5. Координация и сотрудничество на международном уровне

**Уточнение функций и обязанностей** бассейновых организаций и развитие их потенциала.

**Совершенствование практики мониторинга, проверки данных, а также обмена данными и опытом на уровне бассейна**, включая совместный мониторинг (например, стока и качества воды), совместное прогнозирование (например, спроса на энергию), а также выявление передовых практических методов на местном уровне и по странам.

**Формирование регионального энергетического рынка** и изучение возможностей обмена водными и энергетическими ресурсами на основе **скоординированного стратегического планирования** развития электроэнергетики и водопользования.

**Упрощение торговли продовольствием и продукцией сельского хозяйства**, которое должно способствовать сокращению затрат и повысить эффективность использования водных и энергетических ресурсов при производстве и обмене в пределах региона.

<sup>83</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Crops and Drops – Making the best use of water for agriculture* (Rome, FAO, 2002).

<sup>84</sup> Andreas Phocaides, *Handbook on Pressurized Irrigation Techniques* (Rome, FAO, 2007).

<sup>85</sup> Всемирный банк. *Всемирный банк поможет Казахстану модернизировать ирригационные системы*. Пресс-релиз, Астана, 29 апреля, 2014 года.

## ГЛАВА 7. Выводы

Ресурсы бассейна Сырдарьи имеют важнейшее значение для экономики и развития каждой из стран бассейна.

Бассейн располагает плодородными сельскохозяйственными землями и водными ресурсами, используемыми в гидроэнергетике и орошаемом земледелии.

### **Ресурсы бассейна испытывают существенное воздействие разнообразных факторов**

Пересыхание Аральского моря и связанная с этим деградация окружающей среды являются ярким примером масштаба действия этих факторов и связанных с ними последствий. Помимо использования воды для орошения, на ресурсы бассейна влияют развитие энергетики и промышленности, бытовое потребление, а также изменение климата. Эти факторы также воздействуют на социально-экономическое развитие населения бассейна, энергетическую и продовольственную безопасность, а также устойчивость экономической деятельности, включая сельскохозяйственную, и ее способность противостоять неблагоприятным воздействиям. В будущем ожидается обострение экономических и социальных проблем по мере роста потребностей в ресурсах, сопровождающего повышение уровня жизни населения.

### **Водные ресурсы являются элементом большинства связей между странами и различными сферами деятельности в бассейне**

Водные ресурсы бассейна Сырдарьи играют центральную роль в функционировании гидроэнергетики в странах верхней части бассейна, а также в сельскохозяйственном производстве в густонаселенных районах его нижней части. Между их потребностями в водных ресурсах существует очевидное противоречие, поскольку спрос на энергоресурсы, в особенности электроэнергию, в странах верхнего течения достигает максимума зимой, тогда как орошаемое земледелие требует сбросов воды в летний период. Существует потенциал для снижения потребности в водных ресурсах и ослабления зависимости от них: в случае энергии – за счет диверсификации источников энергоснабжения, развития торговли энергией и повышения энергоэффективности, а в случае водных ресурсов – за счет дальнейших преобразований в сельском хозяйстве, включающих, в частности, повышение эффективности водопользования, переход к возделыванию других культур и земельную реформу. Проблемы в области качества воды, связанные со сбросом неочищенных сточных вод и нерациональными методами ведения сельского хозяйства, также актуальны, поскольку влияют на здоровье населения и окружающую среду.

### **Сокращение сотрудничества повысило уязвимость стран бассейна к неблагоприятным внешним воздействиям**

В советский период управление ресурсами бассейна в значительной степени носило комплексный характер, что позволяло сочетать задачи в области развития и производства с помощью компенсационных механизмов, облегчавших реализацию решений, принимавшихся централизованной системой планирования. С 1992–1994 годов уровень сотрудничества между странами региона снизился, несмотря

на заключение соглашений и создание новых региональных организаций для решения проблем Аральского моря и управления водными ресурсами бассейна. Вопреки ожиданиям, имевшиеся возможности по выработке совместных решений, в особенности по обмену энергией и регулированию сброса воды из водохранилищ, не были использованы, в результате чего в вопросах обеспечения экономического роста и ресурсной безопасности страны стали действовать самостоятельно, без какой-либо координации. Это приводит не только к обострению трансграничной напряженности, но и повышает уязвимость каждой из стран к неблагоприятным внешним воздействиям и фрагментации речной системы.

### **Трансграничное сотрудничество в сфере управления ресурсами бассейна может быть источником существенных экономических выгод**

Серьезным препятствием для решения проблем региона является недостаточный уровень доверия между странами бассейна. Совместное решение проблем возможно и способно стать источником существенных экономических выгод за счет снижения себестоимости производства, повышения стоимости сельскохозяйственной продукции, развития экспорта энергоносителей, повышения устойчивости экономической деятельности, смягчения последствий засух и отключения энергоснабжения, а также расширения трансграничных инвестиций и развития региональных рынков продукции, услуг и рабочей силы. Кроме того, расширение сотрудничества в области управления ресурсами бассейна может принести ряд социально-экономических выгод, включая снижение уровня бедности, создание рабочих мест, улучшение здоровья населения и состояния экосистем бассейна, а также положительные результаты геополитического характера.

### **Для реализации потенциальных возможностей от улучшения управления ресурсами бассейна необходима масштабная программа действий**

Элементами такой программы могли бы быть: (1) диверсификация источников энергоснабжения в странах верхней части бассейна с целью снижения зависимости от гидроэнергетики в зимний период, а также диверсификация сельскохозяйственных культур; (2) модернизация энергетической и водной инфраструктуры с целью сведения к минимуму потерь в соответствующих системах; (3) принятие набора мер, направленных на повышение эффективности использования энергетических и водных ресурсов (включая реформы ценообразования, кампании по информированию общественности и введение стандартов энергоэффективности); (4) программы развития сельского хозяйства, направленные на переход к другим культурам и внедрение методов рационального использования ресурсов; (5) развитие региональных сельскохозяйственного и энергетического рынков. Планирование и осуществление таких мер также потребует проведения реформ органов управления и развития соответствующего потенциала как на уровне стран, так и в масштабе бассейна для содействия комплексному планированию использования ресурсов. Третья программа бассейна Аральского моря (ПБАМ-3) на 2011–2015 годы – региональный план действий по преодолению экологических и социально-экономических последствий Аральского кризиса, а также содействию внедрения КУВР и перехода к устойчивому

развитию в бассейне Аральского моря<sup>86</sup>, предусматривает работу по решению ряда проблем, имеющих отношение к системе взаимосвязей в регионе. Повышение эффективности работы организаций в сфере управления водными и связанными с ними ресурсами в Центральной Азии требует гармонизации, а также совершенствования координации и межведомственного взаимодействия. Вовлечение энергетики в сотрудничество на уровне бассейна также будет способствовать решению проблем в системе взаимосвязей.

**Страны бассейна уже предпринимают различные шаги для проведения в жизнь выработанных решений как технического характера, так и в сфере законодательства и политики**

Кроме того, в своих стратегических документах, например в Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» или Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на 2013–2017 годы, страны бассейна признают важность эффективности и устойчивости при использовании ресурсов (воды, пахотных земель, энергии и (или) экосистем) и в некоторых случаях устанавливают конкретные целевые показатели. Однако достижение желаемых результатов требует скоординированных действий. Для этого необходима координация как между странами бассейна, так и между отраслями внутри стран. Укрепление трансграничных отношений в сочетании с внутренне согласованной политикой отдельных стран (включая создание экономических условий для повышения энергоэффективности и развития возобновляемой энергетики, введение стимулов для рационального водопользования и т.д.) позволит повысить доверие инвесторов, что важно для привлечения ресурсов, в особенности для реализации крупных проектов.

**Прогресс в решении проблем потребует постоянного укрепления доверия для обеспечения политической поддержки на высоком уровне**

Бассейн Сырдарьи – пример речного бассейна, в котором имеются очевидные противоречия между потребностями различных отраслей, что приводит к неэффективному использованию ресурсов, ухудшению состояния окружающей среды и возникновению напряженности в отношениях между странами бассейна. Трансграничное сотрудничество выиграло бы от улучшения понимания потребностей различных отраслей и возможностей согласования этих потребностей. Уже предложен ряд мер по совершенствованию управления ресурсами бассейна на основе комплексного подхода и развития межотраслевого сотрудничества. Однако в настоящее время в бассейне сложился своеобразный порочный круг, когда решения, призванные обеспечить самодостаточность стран, оказывают отрицательное воздействие на соседние государства, что ведет к дальнейшему ослаблению доверия и сужению возможностей для сотрудничества. Несогласованность политики стран несет в себе опасность еще большего их отдаления друг от друга, что ограничит их возможности оптимально использовать ресурсы для получения выгодных им результатов. Можно и нужно поэтапно укреплять трансграничные отношения и доверие между странами, отдавая приоритет мерам, которые, способствуя экономическому развитию отдельных стран, одновременно снижают нагрузку на общие природные ресурсы, повышают эффективность в различных сферах деятельности и укрепляют экономические связи между странами.

Этот предварительный анализ дает общее представление о значении ресурсов бассейна, связях между различными областями деятельности, возможных решениях проблем и выгодах от их реализации.

Необходима дальнейшая работа по анализу ситуации, взаимодействию с заинтересованными сторонами и планированию, чтобы определить, какие конкретные реформы, меры и инвестиционные возможности могут способствовать решению всех существующих проблем и использованию всех соответствующих возможностей.

<sup>86</sup> В декабре 2010 года правление МФСА рассмотрело проект ПБАМ-3 и передало его на утверждение государствам – членам МФСА: Казахстану, Кыргызстану, Таджикистану, Туркменистану и Узбекистану. Источник: МФСА. Служить народам Центральной Азии: Третья программа бассейна Аральского моря (ПБАМ-3). Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала, 2010.



Допускается полное или частичное воспроизведение настоящей публикации в любой форме в образовательных или некоммерческих целях без специального разрешения правообладателя при условии ссылки на источник. ЕЭК ООН будет признательна за копию любого материала, использующего данную публикацию в качестве источника.

**Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер**

Отдел по охране окружающей среды

Европейская экономическая комиссия

Palais des Nations 1211

Geneva 10

Switzerland

E-mail: [water.convention@unece.org](mailto:water.convention@unece.org)

Сайт: [www.unece.org/env/water](http://www.unece.org/env/water)

# Согласование использования ресурсов в трансграничных бассейнах: анализ системы взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» в бассейне реки Сырдарья

(расположенном на территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана)

Координация между управлением водными ресурсами, производством и использованием энергии, производством продовольствия и охраной окружающей среды – непростая задача даже на уровне отдельных стран. Но ее сложность существенно возрастает в трансграничных бассейнах, где процессы в одной стране оказывают воздействие на ситуацию в другой. Подход к управлению различными ресурсами, основанный на учете всей системы связей между ними, возник как один из путей укрепления водной, энергетической и продовольственной безопасности посредством повышения эффективности использования ресурсов, сглаживания противоречий между отдельными целями, взаимного усиления результатов действий в разных областях и совершенствования управления при одновременном обеспечении охраны экосистем.

В этом издании представлены результаты анализа системы взаимосвязей «вода – продовольствие – энергия – экосистемы» в бассейне Сырдарьи, расположенном на территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Анализ был проведен в рамках программы работ Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН на 2013–2015 годы. Используемая методика была специально разработана для анализа системы взаимосвязей на основе знаний из различных областей, а ее применение опиралось на поддержку организаций-партнеров.

Цель аналитического доклада – содействовать развитию трансграничного сотрудничества за счет выявления возможностей взаимодействия между различными областями и определения мер, которые могли бы ослабить напряженность, вызванную противоречиями в потребностях стран речных бассейнов в общих ресурсах. Процесс подготовки доклада был ориентирован на получение информации, важной для принятия решений, и в него были вовлечены основные заинтересованные стороны в пределах соответствующих бассейнов, а также широкий круг специалистов в различных областях. Проведенный с участием заинтересованных сторон анализ ситуации в бассейне Сырдарьи включал междисциплинарный семинар, призванный выявить основные проблемы и их возможные решения, их последующее детальное изучение, а также консультации с представителями различных сфер деятельности.

В докладе охарактеризованы водные, продовольственные, земельные и энергетические ресурсы, использование экосистем, а также управление в соответствующих областях. Публикация содержит многочисленные примеры связей между различными ресурсами в бассейне Сырдарьи и описывает реальные выгоды от укрепления трансграничного сотрудничества для комплексного использования ресурсов бассейна. Выявленные связи иллюстрируются графиками и схемами. В докладе также рассматриваются последствия изменения климата, социально-экономические факторы и их влияние на взаимодействие различных сфер деятельности. И, наконец, предложен широкий набор возможных мер для улучшения ситуации, который охватывает организационные, информационные, экономико-правовые и технические решения, а также координацию действий и сотрудничество между странами.

Служба информации  
Европейская экономическая комиссия ООН

Palais des Nations  
CH – 1211 Geneva 10, Switzerland  
Тел.: +41(0)22 917 44 44  
Факс: + 41(0)22 917 05 05  
E-mail: [info.ece@unece.org](mailto:info.ece@unece.org)  
Сайт: <http://www.unece.org>