

ГЛАВА 3 ВОДОСБОРНЫЙ БАСЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ДРУГИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ



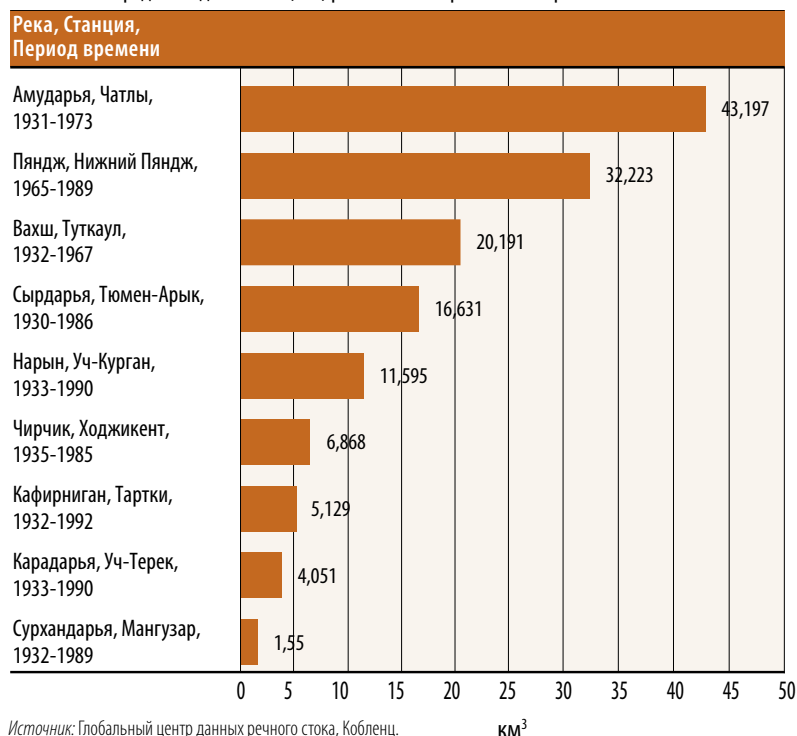
В данной главе представлена оценка различных трансграничных рек, озер и подземных вод, а также выбранных Рамсарских угодий и иных водно-болотных угодий трансграничного значения, сосредоточенных в Центральной Азии и впадающих в бассейн Аральского моря, в другое озеро или пустынный водоприемник.

Подвергнутые оценке трансграничные воды в Центральной Азии

Бассейн/ суббассейн(ы)	Водный объект, принимающий сток	Прибрежные страны	Озера, расположенные в бассейне	Трансграничные подземные воды в бассейне	Рамсарские угодья/водно-болотные угодья трансграничного значения
Амударья	Аральское море	AF, KG, TJ, TM, UZ	Аральское море	Каратаг/Северная Сурхандарья (TJ, UZ), Кафирниганский (TJ, UZ), Шерабад (TM, UZ), Хорезм (TM, UZ), Амударья (KZ, TM, UZ)	
Сурхандарья	Амударья	TJ, UZ			
- Кафирниган	Амударья	TJ, UZ			
- Пяндж	Амударья	AF, TJ			
- Вахш	Амударья	KG, TJ		Подземный водоносный горизонт Вахш (TJ, KG)	
Зеравшан	Пустынный водоприемник	TJ, UZ		Подземный водоносный горизонт Зеравшан (TJ, UZ)	
Сырдарья	Аральское море	KG, KZ, TJ, UZ		Ош-Араван, Алмос-Ворзик, Майлусу, Сох, Исковат-Пишкаран (KG, UZ), Далверзин, Зафаробод, Шорсу (TJ, UZ), Сулюкта-Баткен- Нау-Исфара (KG, TJ, UZ), Сырдарья 1, Преташкентский (KZ, UZ), Нарын, Чуст-Пап, Касансай (KG, UZ), Сырдарья 2-3 (TJ, UZ), Караунгур, Ярмазар, Чимион-Авал, Нанай (KG, UZ), Ахангаран (TJ, UZ), Кокарал (KZ, UZ), Хаваст (AF, TJ), Дустлик (TJ, UZ)	Айдар-Арнасайская система озер (UZ, KZ)
- Нарын	Сырдарья	KG, UZ			
- Карадарья	Сырдарья	KG, UZ			
- Чирчик	Сырдарья	KG, KZ, UZ			
-- Чаткал	Чирчик	KG, UZ			
Чу	Пустынный водоприемник	KG, KZ		Чу/Шу (KZ, KG)	
Талас	Пустынный водоприемник	KG, KZ		Северо-Таласский, Южно- Таласский (KZ, KG)	
Асса	Пустынный водоприемник	KG, KZ, UZ			
Или	Озеро Балхаш	CN, KZ	Озеро Балхаш	Жаркентский, Текесский (KZ, CN)	Дельта реки Или –Озеро Балхаш (KZ, CN)
Мургаб	Пустынный водоприемник	AF, TM			
Теджен/Герируд	Пустынный водоприемник	AF, IR, TM		Карат, Тайбад, Торбат-э-Джем (AF, IR), Джанатабад (AF, IR, TM), Агдарбанд, Сарахас (IR, TM)	

Примечание: В настоящей публикации не представлена оценка трансграничных подземных вод, выделенных курсивом.

Многолетний средний годовой сток (км³) рек в бассейн Аральского моря



Источник: Глобальный центр данных речного стока, Кобленц.

БАСЕЙН РЕКИ АМУДАРЬЯ¹

Амударья, одна из крупнейших рек Центральной Азии, берет начало в месте слияния рек Пяндж (крупнейшего притока с точки зрения объема стока) и Вахш. Афганистан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан разделяют бассейн реки Амударья.

Помимо Пянджа и Вахша в число основных притоков входят Сурхандарья и Кафирниган. Бывший приток Зеравшан более не впадает в Амударью.

Площадь верховья водосборного бассейна реки Амударья, питающего основное течение реки, в районе гидрометрической станции Керки, где река покидает горы и протекает по пустынным низменностям, составляет 309 000 км². Это включает большую часть Таджикистана, юго-восточную часть Кыргызстана (Алайская долина) и северо-восточную часть Афганистана. В сумме с частями среднего и нижнего течения потенциальной террито-

рии водосбора в Туркменистане и Узбекистане, общая площадь водосбора варьирует от 465 000 км² до 612 000 км², в зависимости от источника данных².

Гидрология и гидрогеология

Средний объем годового стока бассейна Амударьи составляет около 78 км³. По оценкам, около 80% стока генерируется на территории Таджикистана.

Объем стока в бассейне Амударьи по странам

Страна	Объем стока (км ³ /год)
Афганистан	6,18
Кыргызстан	1,9
Таджикистан	62,9
Туркменистан	2,27
Узбекистан	4,7
Итого	78,46

Источник: Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала.

Объем забора подземных водных ресурсов бассейна Амударьи, не вызывающего последствий для поверхностного стока, составляет 7,1 км³/г.

В бассейне Амударьи построено более 35 водохранилищ емкостью более 10 × 10⁶ м³, и их общий объем накопления воды превышает 29,8 км³. Примерно 17 км³ из этого объема приходятся на водохранилища, расположенные непосредственно на Амударье, включая Туямуюнское водохранилище (7,27 км³). На Каракумском канале в Туркменистане расположено четыре водохранилища общей емкостью 2,5 км³; в данный момент осуществляется второй этап строительства Зейидского водохранилища проектной емкостью 3,2 км³. Менее крупные водохранилища, расположенные в сложных системах каналов, такие как Талиманджарское и Тудакульское водохранилища в Узбекистане, выполняют важную функцию хранения сезонных вод.

Течение реки Вахш регулируется (основное водохранилище – Нурекское - объемом 10,5 км³), в то время как Пяндж слабо зарегулирован, что приводит к частым наводнениям на участке между слиянием этих рек и Туямуюнским водохранилищем.

На равнинном отрезке Амударья теряет часть стока в результате испарения, инфильтрации и отбора вод для ирригации.

ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ КАРАТАГ/СЕВЕРНАЯ СУРХАНДАРЬЯ (№11)⁴

	Таджикистан	Узбекистан
По меньшей мере частично ограниченный четвертичный подземный водоносный горизонт; валуны, скатанные обломочные отложения (Таджикистан) и галечные наносы с примесью жирного суглинка (Узбекистан); направление подземного водотока в сторону Узбекистана; средние связи с поверхностными водами.		
Длина границы (км)	46	50
Площадь (км ²)	3 428	3 550
Толщина: сред., макс. (м)	50–100, 100	70, 100
Использование и функции подземных вод	Питьевое водоснабжение	Питьевое водоснабжение
Факторы воздействия	Забор воды. Изменения в водных ресурсах, создающие угрозу устойчивости водных систем. Несущественное локальное загрязнение нитратами (от сельского хозяйства).	Забор воды. Изменения в водных ресурсах, обусловленные водозабором на территории Таджикистана. Несущественное локальное загрязнение нитратами (от сельского хозяйства).
Меры по управлению подземными водами	Совместный мониторинг подземных вод.	Совместный мониторинг подземных вод.
Прочая информация	Существенная необходимость совершенствования сети мониторинга подземных вод.	Существенная необходимость совершенствования сети мониторинга подземных вод.

¹ Основано на информации, предоставленной Кыргызстаном и Таджикистаном, Исполнительным комитетом Международного фонда спасения Арала, CAWATERinfo, и на материалах Первой Оценки.

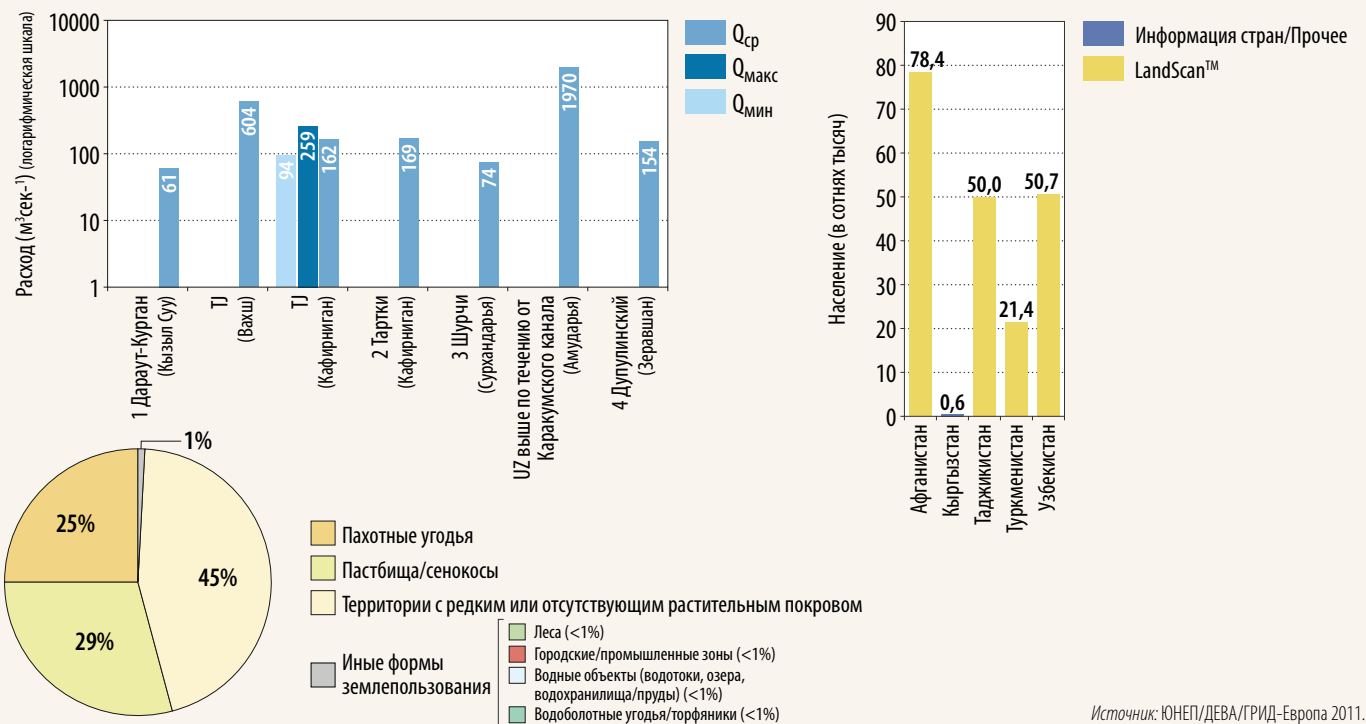
² Источник: Окружающая среда и безопасность в бассейне реки Амударья. ENVSEC. 2011 г.

³ Источник: Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество. ЕЭК ООН. Серия публикаций по водным проблемам № 5. 2007.

⁴ Каратагский подземный водоносный горизонт уже был описан в рамках Первой Оценки под названием Каротогский. Названия некоторых подземных водоносных горизонтов с тех пор были пересмотрены. Обновленный перечень в основном основывается на перечне ЮНЕСКО и Международного центра оценки подземных вод (МЦОПВ) в 2009 г.



РАСХОД, НАСЕЛЕНИЕ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУДАРЬЯ



КАФАРНИГАНСКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (№12)

	Узбекистан	Таджикистан
Ограниченный, Четвертичный подземный водоносный горизонт; галечные наносы с примесями жирного суглинки; направление подземного водотока в сторону Узбекистана; средние связи с поверхностными водами.		
Длина границы (км)	50	Н/Д
Площадь (км ²)	343	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	70, 100	Н/Д

Факторы нагрузки

На долю орошаемого земледелия приходится 90% общего водопотребления. Выращивание хлопка несколько снизилось, а объем продовольственных сельскохозяйственных культур увеличился. Дренажные воды ирригационных систем оказывают негативное воздействие на качество водных ресурсов, вызывая постепенный рост минерализации и концентрации основных ионов от верховьев реки до равнины. Дренажные воды содержат, в частности, сульфаты, хлориды, натрий и пестициды, а также азотные и фосфорные соединения. В оросительных системах также происходит потеря воды.

В равнинной части масштабные ирригационные системы, такие как насосный каскад Карши и канал Аму-Бухара, перекачивают значительные объемы воды, обладая пропускной способностью 350 м³/с. и 200 м³/с., соответственно. Каракумский канал протяженностью около 1 100 км ежегодно забирает около 18 км³/г воды из Амударьи и переправляет их в южную часть Туркменистана, где данная вода используется в гравитационных системах орошения. Площадь орошаемых сельскохозяйственных земель на киргизской территории бассейна (суббассейн Кызыл Суу) составляет 20 000 га, а в Афганистане составляет 1 200 000 га.

Объемы забора подземных вод в бассейне реки Амударья оцениваются в 4,8 км³/г.

Нехватка систем сбора сточных вод, устаревшее оборудование и недостаточная мощность канализационных сетей приводят к загрязнению городскими сточными водами. Полигоны для захоронения бытовых отходов также оказывают воздействие.

Бассейн Амударьи подвержен воздействию таких стихийных бедствий, как наводнения, сели и, в некоторых районах, землетрясения. Увеличение частоты стихийных бедствий, в особенности наводнений, на киргизской территории бассейна вызывает озабоченность. Афганистану, лишенному регулирующей инфраструктуры, наводнения часто наносят ущерб. Последствия оползней оцениваются как широко распространенные и серьезные.

Русло реки подвергается значительным изменениям в результате таких процессов, как береговая эрозия. Высохшие илистые отложения, оставленные после наводнений, становятся источником песчаных дюн, формирующихся на афганской территории бассейна Амударьи.

Суммарный водозабор и забор по сектору в бассейне реки Амударья

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год		Сельское хозяйство (%)			
		Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)		
Афганистан	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Кыргызстан	Н/Д	54,0	97,4 ^a	-	-	-	-
Таджикистан	1997	8 590	82,0	8,1	8,7	Н/Д	-
Таджикистан	2010	9 400	79,6	8,7	8,5	Н/Д	3,2
Узбекистан	1997	28 986	95,0	4,3	0,7	Н/Д	-
Узбекистан	2010	29 400	91,8	7,0	1,2	Н/Д	-
Туркменистан	1997	22 773	97,7	1,8	0,6	Н/Д	-
Туркменистан	2010	28 145	91,0	4,9	4,1	Н/Д	-

Примечание: Данные за 1997 г. отражают фактический объем водозабора, а данные за 2010 г. отражают предполагаемую потребность в водных ресурсах. Величины забора для сельскохозяйственных нужд в Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане, взятые с CAWATERinfo, включают водозабор для нужд рыбного хозяйства (незначительные объемы).

^a В ближайшем будущем в Кыргызстане предполагается увеличение отбора вод на 10–15 × 10⁶ м³/г.

Источник: Бассейновая водохозяйственная организация «Амударья» через CAWATERinfo (http://www.cawater-info.net/amudarya/index_e.htm), Кыргызстан.

Вызывает озабоченность доступность минимального экологического стока реки. Дельта Амударьи страдает от уменьшенного стока и плохого качества воды, что оказывает негативное воздействие на экосистемы. Вырубка леса, значительно сократившая площадь лесного покрова за последние несколько десятилетий, широко распространена и имеет серьезные последствия. В частности, площадь Тугайских лесов значительно сократилась.

Воздействия подробно описаны в последующих оценках притоков Амударьи.

Состояние

Сокращение стока Амударьи, вызванное отбором и отводом вод реки, усугубляет воздействие на качество воды. Регуляция реки привела к изменению режима стока.

В связи с сокращением стока в дельту и отступлением береговой линии Аральского моря в дельте реки высохло около 50 водных объектов (озер).

Трансграничное сотрудничество и реагирование

Бассейновая водохозяйственная организация «Амударья» (БВО) была создана в 1992 году как исполнительный орган Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК)⁵, но она охватывает лишь среднюю часть и низовья Амударьи. Она регулирует несколько гидроэнергетических/орошительных плотин в узбекской части бассейна. БВО координирует забор воды из каналов с целью синхронизации процесса сброса воды из Нурекского водохранилища, расположенного на притоке Вахш.

Туркменистан и Узбекистан осуществляют совместную эксплуатацию Тюямуюнского водохранилища.

На афганской территории бассейна в результате многолетних военных действий не было осуществлено никаких инвестиций в противопаводковые мероприятия и мероприятия по предотвращению деградации почв. Население использует растительность, устойчивую к заболачиванию.

Узбекистан прилагает усилия по созданию водоохраных зон и улучшению экологического состояния нижнего течения реки Амударьи.

⁵ МКВК является региональным органом государств Центральной Азии, созданным для обеспечения совместного решения задач управления, рационального использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников в бассейне Аральского моря и выполнения совместных программ.

Сбор Туркменистаном дренажных вод в озеро Золотой век в пустыне Каракум направлен на снижение объемов их сброса в Аральское море. Тем не менее, необходимо оценить последствия снижения стока в низовьях Амударьи.

Тенденции

Дальнейшее развитие гидроэнергетики планируется или осуществляется в настоящее время в бассейне Амударьи, особенно на притоке Вахш (плотины Сангтуда-1 и Сангтуда-2).

На сегодняшний день объем водозабора на территории Афганистана сравнительно низок, однако существует интерес к восстановлению и расширению ирригационных систем. Нестабильность в стране и колебания доноров сдерживают амбиции Афганистана.

По данным Узбекистана Амударья и небольшие реки региона особенно уязвимы к изменениям климата, однако прогнозы зависят от выбранного сценария. На базе сценария А2⁶, Узбекистан не прогнозирует значительных изменений состояния водных ресурсов Амударьи до 2030 года. Считается, что существует вероятность сокращения водных ресурсов бассейна Амударьи на 10-15% к 2050 году. Ожидается, что в течение периодов острой нехватки воды (чрезвычайно жаркие и засушливые годы) объем водных ресурсов в бассейне может сократиться на 25-50%.⁷ Кыргызстан прогнозирует увеличение речного стока к 2025 году в связи с таянием горных ледников, а затем снижение стока. Прогнозируемое увеличение засушливости и суммарного испарения на территории региона приведет к росту потребности в орошении, что значительно скажется на Амударье.

СУББАССЕЙН РЕКИ СУРХАНДАРЬЯ⁸

Река Сурхандарья является трансграничным притоком Амударьи, берущим начало в Таджикистане. Общая площадь бассейна составляет 13 500 км², большая его часть расположена на территории Узбекистана.

Водохозяйственная деятельность оказывает существенное влияние на сток Сурхандарьи.

Питьевая вода для нужд Душанбе, столицы Таджикистана, забирается из реки Варзоб, притока Сурхандарьи. Расширение поселений негативно сказывается на качестве воды и способствует эрозии горных склонов. Предприятие по очистке сточных вод Душанбе функционирует, но очистка осуществляется исключительно механическим путем, а нормальное функционирование затрудняется существенным разжижением сточных вод и большим количеством мусора⁹.

СУББАССЕЙН РЕКИ КАФИРНИГАН¹⁰

Река Кафирниган¹¹, питаемый ледниками приток Амударьи, берет начало и в основном протекает по территории Таджикиста-

на, формируя на участке протяженностью около 30 км границу с Узбекистаном. Крупнейший трансграничный приток – Тартки.

Бассейн имеет горный характер со средней высотой над уровнем моря 4 806 м.

Суббассейн реки Кафирниган

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Таджикистан	9 780	84,4
Узбекистан	1 810	15,6
Итого	11 590	

Гидрология и гидрогеология

Средний многолетний расход воды в реке Кафирниган на станции Тартки в Таджикистане составляет приблизительно 5,33 км³/г. Ресурсы подземных вод в таджикской части бассейна оцениваются в 6,86 × 10⁶ м³/г.

В суббассейне не были выявлены трансграничные подземные водоносные горизонты. На территории Таджикистана подземные воды в основном располагаются в четвертичных отложениях, сформированных из валунов, галечника и песков, площадь которых составляет более 1 200 км². Средняя толщина составляет около 35 м, максимальная - около 110 м. Связи с поверхностными водами средние.

Факторы нагрузки

В числе факторов воздействия на территории Таджикистана находятся сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, сельскохозяйственная и промышленная деятельность, а также сброс отходов. Также вызывает озабоченность и загрязнение подземных вод.

СУББАССЕЙН РЕКИ ПЯНДЖ¹²

Суббассейн реки Пяндж располагается на территории Афганистана и Таджикистана¹³. Пяндж является притоком реки Амударья и вместе с рекой Памир образует границу между Афганистаном и Таджикистаном. Общая длина Вахандарьи/Пянджа¹⁴ составляет 1 137 км. Большая часть водосборного бассейна расположена в горах.

Бартанг и Памир являются трансграничными притоками Пянджа.

Суббассейн реки Пяндж

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Афганистан	47 670	42
Таджикистан	65 830	58
Итого	113 500	

Суммарный водозабор и забор по сектору в бассейне реки Кафирниган

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)				Прочее (%)
			Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)	
Таджикистан	Н/Д	90	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	
Узбекистан	2009	29	95,9	-	-	4,1	

Примечание: Подземные воды используются для бытовых и промышленных нужд.

⁶ Речь идет о сценариях, описанных Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) в Специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ, 2000 г.). Сценарии выбросов объединены в четыре группы (А1, А2, В1 и В2), описывающие альтернативные тенденции развития, и учитывающие широкий спектр демографических, экономических и технологических факторов, а также соответствующих выбросов парниковых газов. Сценарий А2 описывает чрезвычайно разнородный мир с высоким коэффициентом прироста населения, медленным экономическим развитием и технологическими переменами.

⁷ Источник: Второе национальное обращение Республики Узбекистан под эгидой Рамочной Конвенции ООН по изменению климата.

⁸ Основано на информации, предоставленной Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

⁹ 2-й Обзор результативности экологической деятельности Республики Таджикистан, ЕЭК ООН, 2011.

¹⁰ Основано на информации, предоставленной Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

¹¹ В Таджикистане река известна как Оби-Сахид в верховьях, а в низовьях после слияния с Оби-Барзанги как Кафирниган.

¹² Основано на информации, предоставленной Афганистаном и Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

¹³ Река также известна под названием Пяндж.

¹⁴ Традиционно истоком реки Пяндж считается место слияния рек Вахандарья (Афганистан) и Памир, однако специалисты-гидрологи рассматривают Вахандарью как продолжение Пянджа.

Гидрология и гидрогеология

В таджикской части суббассейна ресурсы подземных вод оцениваются в $12,01 \times 10^6$ м³/г. В Таджикистане подземные воды сформированы в четвертичных отложениях, состоящих из валунов, гравия и песков, средней толщиной 30 м (максимум 160 м) и имеют средние связи с поверхностными водами.

На притоке Гунт построено водохранилище, однако из-за ограниченного регулирования реки Пяндж отмечаются сильные паводки. В Таджикистане не производятся замеры сброса; на ряде станций проводятся лишь замеры уровня воды. По оценкам Афганистана ограниченность доступа к гидрометеорологическим данным также создает проблемы.

Факторы нагрузки

Тридцатилетние военные действия препятствовали инвестированию средств в развитие противопаводковой защиты в Афганистане, что привело к снижению устойчивости береговых к паводкам, влекущим деградацию земель в результате вымывания плодородных почв и отложению мелкозернистых осадков. Строительство ряда многоцелевых водохранилищ, включая водохранилища на реках Верхняя и Нижняя Кокча (Кокча - приток реки Пяндж), было запланировано в Афганистане до войны, но впоследствии было приостановлено. Учитывая неразвитость инфраструктуры, Афганистан располагает ограниченными средствами для минимизации ущерба от наводнений.

В таджикской части бассейна негативное влияние на качество водных ресурсов оказывает захоронение отходов.

Ограниченное использование воды для нужд ирригации в Таджикистане сосредоточено в суббассейне реки Кызылсу. Суммарный отбор воды из реки Пяндж Таджикистаном оценивается приблизительно в 300 000 м³/г. Подземные воды используются для нужд питьевого и промышленного водоснабжения.

Вероятность обрушения земляной «дамбы» на озере Сарез (объемом 16,1 км³) на притоке Бартанг в этом сейсмоопасном районе создает потенциальную угрозу населению в низовьях реки.

Тенденции

В соответствии с договором 1946 г. между Советским Союзом и Афганистаном, Афганистан имеет право отбирать из реки Пяндж до 9 км³ воды в год. На сегодняшний день Афганистан, по оценкам, отбирает около 2 км³ ежегодно. Если отбор воды в Афганистане увеличится, расход Амударьи ниже по течению изменится.

СУББАССЕЙН РЕКИ ВАХШ¹⁵

Суббассейн реки Вахш¹⁶, одного из крупнейших притоков в верховьях Амударьи, располагается на территории Кыргызстана и Таджикистана. На территории Кыргызстана расположено лишь верховье реки. Ледники, в частности ледники Абрамова и Федченко, пополняют водоток реки, что характерно для данного района.

ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ ВАХШ (№13)

	Таджикистан	Кыргызстан
Тип 3; Четвертичный период; валуны, галечник, пески; направление подземного водотока из Кыргызстана в Таджикистан; средние связи с поверхностными водами.		
Площадь (км ²):	2 233	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	35, 166	Н/Д

Суббассейн реки Вахш

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Кыргызстан	7 900	20,2
Таджикистан	31 200	79,8
Итого	39 100	

Гидрология и гидрогеология

Средний годовой расход Вахша составляет 19,05 км³/г., что составляет примерно четверть суммарного расхода Амударьи. Ресурсы подземных вод в таджикской части суббассейна оцениваются в 13,48 км³/г.

Река Вахш зарегулирована и играет важную роль в гидроэнергетике; основным водохранилищем является Нурекское (объем 10,5 км³). Нурекская плотина, крупнейшая на территории Таджикистана и Центральной Азии, используется для нужд ирригации и выработки гидроэнергии. Другие плотины на реке Вахш в Таджикистане: Байпазин, Головная, Перепадная и Центральная¹⁷.

Факторы нагрузки

В число факторов воздействия на таджикской стороне входят сброс недостаточно очищенных муниципальных стоков, неконтролируемые свалки и крупный полигон опасных химических веществ, в частности пестицидов, находящийся вблизи таджикского города Сарбанд. Промышленные стоки на территории Таджикистана сбрасывает предприятие по производству азотных удобрений (что приводит к загрязнению нитратами) и Яванский электрохимический завод. В городе Турсунзаде функционируют предприятия горнодобывающей и алюминиевой промышленности и расширение этих отраслей, возможно, будет иметь трансграничное воздействие.

Помимо гидроэнергетического сектора, поверхностные воды используются для нужд ирригации; подземные воды в основном используются для бытовых и промышленных нужд.

Сангтудинская ГЭС-1 на реке Вахш была сдана в эксплуатацию в 2009 г., а Сангтудинская ГЭС-2 строится в 2011 году. Правительство Таджикистана возобновило строительство Рогунского водохранилища¹⁸ (объемом 13,8 км³) выше Нурекской плотины для генерирования гидроэнергии, в основном для нужд энергоемкой алюминиевой промышленности. В 2010-2011 гг. проводятся работы по подготовке предварительного технико-экономического обоснования и экспертизы социально-экологического воздействия, финансируемые Всемирным банком. Также в Таджикистане планируется возведение Шуробской плотины и ГЭС; Узбекистан и Туркменистан озабочены последствиями, связанными с доступностью воды в низовьях реки.

БАССЕЙН РЕКИ ЗЕРАВШАН¹⁹

Бассейн реки Зеравшан разделен между Таджикистаном и Узбекистаном. Зеравшан является бывшим притоком реки Амударья, но более не достигает ее из-за развития ирригации на низменных территориях водосбора²⁰. Площадь водосборного бассейна варьирует по разным данным. По оценкам Таджикистана 17 700 км² бассейна находится на территории Таджикистана.

¹⁵ Основано на информации, предоставленной Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

¹⁶ Река известна как Кызыл-Суу в Кыргызстане и как Сурхоб в Таджикистане.

¹⁷ Источник: Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество. ЕЭК ООН. Серия публикаций по водным проблемам № 5. 2007.

¹⁸ Источник: Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество. ЕЭК ООН. Серия публикаций по водным проблемам № 5. 2007.

¹⁹ Основано на информации, предоставленной Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

²⁰ Плотина ирригационной системы оазиса Каракуль, находящаяся выше Итого по течению, считается «устьем» реки Зеравшан.

ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ ЗЕРАВШАН (№14)

	Таджикистан	Узбекистан
Тип 4, Четвертичный период; валунно-галечный, галечный; направление потока подземных вод из Таджикистана в Узбекистан; средние связи с поверхностными водами.		
Площадь (км ²)	383	Н/Д
Мощность: сред., макс. (м)	36, 110	Н/Д

Среднегодовой сток на Дупулинском гидрометрическом посту в Таджикистане составляет 4,86 км³/г. Ресурсы подземных вод в таджикской части бассейна оцениваются на уровне 3,289 × 10⁶ м³/г. С точки зрения использования они не считаются важными для Таджикистана.

Факторы нагрузки

Сток воды регулируется на Караултепенской, Каттакурганской и Куюмазарской плотинах, которые используются в Узбекистане для ирригации²¹. Было подсчитано, что около 96% водных ресурсов используется для орошения, преимущественно, в Узбекистане.

В верховьях в Таджикистане планируется строительство ГЭС Айни.

Рудные отвалы и сточные воды из рудников (Джипсипрутский горно-обогатительный комбинат и Панчакентский золоторудный комбинат находятся примерно в 17 км выше границы) и бесконтрольные свалки бытовых отходов, согласно информации Таджикистана, являются факторами нагрузки.

На качество воды также влияют естественное фоновое загрязнение, городские и промышленные сточные воды, загрязнение от сельского хозяйства (удобрения и пестициды), а также взвешенные наносы и селевые потоки.

Подземные воды в основном используются для бытовых нужд и промышленности.

БАССЕЙН РЕКИ СЫРДАРЬЯ²²

Бассейн реки Сырдарья разделен между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном. Трансграничные суббассейны Сырдарья Нарын, Карадарья и Чирчик оцениваются отдельно.

По данным некоторых литературных источников площадь бассейна достигает 782 600 км²; по другим 142 000 км², рассматривая площадь бассейна от места выше точки, где река покидает Ферганскую долину.

Гидрология и гидрогеология

Река сильно зарегулирована; в число крупнейших водохранилищ входят Кайраккумское (проектный объем 3 400 × 10⁶ м³) и Шардаринское в Казахстане (проектный объем 5 200 × 10⁶ м³). Инфраструктура регулирования стока реки была возведена в основном между 1960-ми и 1980-ми гг., но некоторые усовершенствования были произведены в 2000-х гг. Последней была возведена Коксарайская плотина в Казахстане (объем около 3 км³), заполнение которой началось в январе 2011 г. с целью обеспечения регионов Кызыл-Орда и Южного Казахстана водой для орошения.

В Кыргызстане объем поверхностного стока составляет 27,6 км³/г., включая притоки Нарын и Карадарья. В Казахстане ресурсы поверхностных вод оцениваются в 19,66 км³/г. (14,96 км³ генерируются за пределами страны), а ресурсы подземных вод - в 2,838 км³/г.

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДОНОСНЫЕ ГОРИЗОНТЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ²³

Название	Страна, к которой относится информация (страна-владелец подземного водоносного горизонта)	Площадь (км ²)	Длина общей границы (км)	Ограниченный/неограниченный, тип водоносного горизонта	Литология и стратиграфия	Средняя толщина (м)	Макс. толщина (м)	Основное направление подземного водотока	Связи с поверхностными водами
Ош-Араван (№15)*	Кыргызстан	718,3		в основном неограниченный	валуны-галечник, галечник	200-250	400	по направлению к Узбекистану	умеренные
	Узбекистан	1 266	90	ограниченный	Валунно-галечные наносы	90-150	300	по направлению к Узбекистану	умеренные
Алмос-Ворзик (№16)*	Узбекистан (Кыргызстан)	485	20	неограниченный	Галечник с примесями тяжелого суглинка	100	300	по направлению к Узбекистану	умеренные
Майлусу (№17)*	Узбекистан (Кыргызстан)	387	25	ограниченный	Галечник с примесями глины и суглинка	150	300	по направлению к Узбекистану	умеренные
Сох (№18)*	Узбекистан (Кыргызстан)	1 810	55	ограниченный	Валунно-галечные наносы с примесями тяжелого суглинка	200	350	по направлению к Узбекистану	умеренные
Далверзин (№19)*	Таджикистан (Узбекистан)	1 029	100		Валуны, отложения обломочных пород	20-120	120	по направлению к Узбекистану	
Зафаробод (№20)*	Таджикистан (Узбекистан)	3 833	229		Валуны, отложения обломочных пород	60-70	70	по направлению к Узбекистану	
Сулюкта-Баткен-Нау-Исфара (№21)*	Таджикистан (Кыргызстан, Узбекистан)	3 339	323		Валуны, отложения обломочных пород	50-120	120	по направлению к Таджикистану, Узбекистану	
Сырдарья 1 (№22)	Казахстан (Узбекистан)	189 000	960	ограниченный, межзерновой/многослойный	Песок, гравий и галечник	0,5-40	500-3000	вдоль границы на северо-запад	слабые

* Подземные водоносные горизонты, отмеченные звездочкой, уже были рассмотрены в Первой Оценке, и в ней вы можете найти некоторую дополнительную информацию о них. Пожалуйста, обратите внимание на то, что названия некоторых подземных водоносных горизонтов с тех пор были пересмотрены.

²¹ Источник: Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество. ЕЭК ООН. Серия публикаций по водным проблемам № 5. 2007.

²² Основано на информации, предоставленной Казахстаном, Кыргызстаном и Таджикистаном, и на материалах Первой Оценки.

²³ Обновленный перечень основывается, в первую очередь, на перечне ЮНЕСКО и МЦОПВ, подготовленном в 2009 г.

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДОНОСНЫЕ ГОРИЗОНТЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ²³

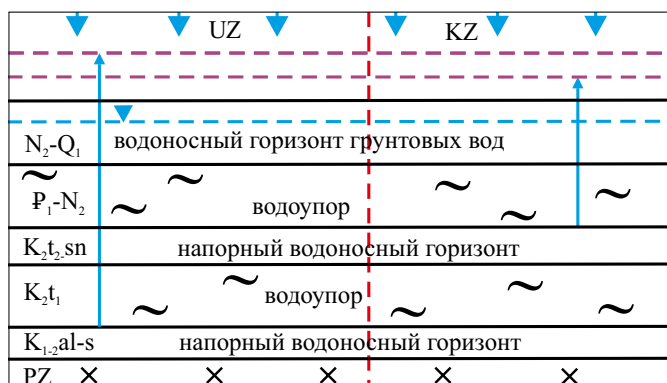
Название	Страна, к которой относится информация (страна-владелец подземного водоносного горизонта)	Площадь (км ²)	Длина общей границы (км)	Ограниченный/неограниченный, тип подземного водоносного горизонта	Литология и стратиграфия	Средняя толщина (м)	Макс. толщина (м)	Основное направление подземного водотока	Связи с поверхностными водами
Нарын (№23)	Узбекистан (Кыргызстан)	1 424	36	ограниченный	Валуно-галечные наносы.	200	350	по направлению к Узбекистану	умеренные
Чуст-Пап (№24)	Узбекистан (Кыргызстан)	456	55	ограниченный	Галечник, валуны, гравий.	100	200	по направлению к Узбекистану	умеренные
Касансай (№25)	Узбекистан (Кыргызстан)	164	30	ограниченный	Галечник с примесями тяжелого суглинка.	80	200	по направлению к Узбекистану	умеренные
Шорсу (№26)	Узбекистан, Таджикистан	658	35	ограниченный	Валуны, галечник с примесями тяжелого суглинка.	175	350	по направлению к Узбекистану	умеренные
Преташкентский (№27)*	Казахстан	17 020	394	ограниченный, межзерновой/многослойный	Пески, глина.	200	400	по направлению к Узбекистану/С-Ю	слабые
	Узбекистан	1 079	85	ограниченный/артезианский	Валуно-галечные отложения с примесями тяжелого суглинка.	300	550	по направлению к Узбекистану	умеренные
Исковат-Пишкаран (№28)	Узбекистан (Кыргызстан)	444	32	ограниченный	Галечник с валунами.	100	350	по направлению к Узбекистану	умеренные

* Подземные водоносные горизонты, отмеченные звездочкой, уже были рассмотрены в Первой Оценке, и в ней вы можете найти некоторую дополнительную информацию о них. Пожалуйста, обратите внимание на то, что названия некоторых подземных водоносных горизонтов с тех пор были пересмотрены.

ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ СЫРДАРЬЯ 1 (№22)

	Казахстан	Узбекистан
Не соответствует ни одному описанному типу подземных водоносных горизонтов (Рисунок 1); межзерновой/многослойный (ограниченный); песок, гравий и галечник; направление подземного водотока вдоль границы на северо-запад; слабые связи с поверхностными водами.		
Длина границы (км)	960	Н/Д
Площадь (км ²)	189 000	Н/Д
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	7,776 × 10 ⁶	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	0,5–40; 500–3 000	Н/Д
Использование и функции подземных вод	Около 67,73 × 10 ⁶ м ³ /г. было отобрано в 2009 году, в основном в целях бытового водоснабжения (88 %), а также на нужды сельского хозяйства (8%) и промышленности (4%).	
Факторы воздействия	В настоящий момент не сообщается о проблемах. Использование подземных вод незначительное.	
Меры по управлению подземными водами	Необходимо проводить наблюдение и мониторинг в целях раннего предупреждения.	

РИСУНОК 1. Схема подземного водоносного горизонта Сырдарья 1 (№22) (предоставлено Казахстаном)



Факторы нагрузки

В Кыргызстане проблема селей и оползней оценивается как широко распространенная и серьезная. Возросшая частота стихийных бедствий, таких как наводнения, также вызывает озабоченность. Город Кызылорда и ряд других населенных пунктов, как правило, затапливаются зимой, когда выработка гидроэлектроэнергии на Токтогульском водохранилище в Кыргызстане достигает пика.

Ключевым водопользователем является орошаемое земледелие. Отбор воды для целей орошения, а также потери воды из-за низкой эффективности ирригационных систем воздействуют на гидрологию, вызывая сокращение стока реки ниже экологического уровня. В результате всех отборов воды малый объем ее достигает Казахстана.

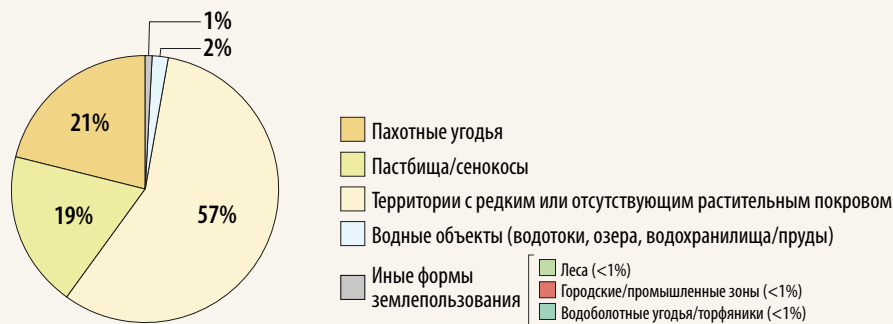
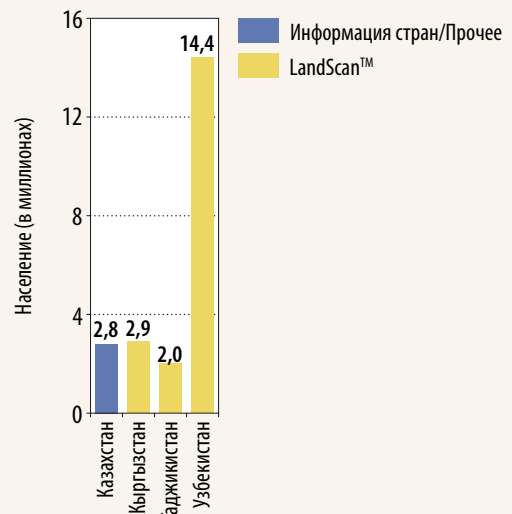
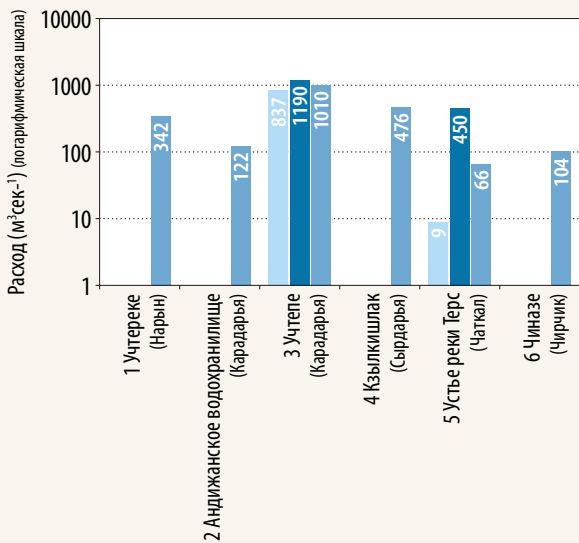
В Казахстане, Узбекистане и Таджикистане сообщается о загрязнении водных ресурсов возвратными водами широко развитого орошаемого земледелия и промышленными сточными водами. Также наблюдается загрязнение городскими сточными водами, например, в Кыргызстане, из-за того, что зачастую отсутствуют системы сбора сточных вод или из-за недостаточной пропускной способности существующих сетей. Места захоронения бытовых отходов также оказывают негативное воздействие.

Состояние

В 2009 году качество воды Сырдарьи и ее притока Келеса оценивалось как «загрязненное» (класс 4) в соответствии с классификацией качества воды Казахстана. С 2001 по 2006 г. и в 2008 г. качество воды оценивалось как «умеренно загрязненное» (класс 3). Качество воды несколько снизилось по индексу загрязненности воды, возросшему с 1,26 в 2001 г. до 2,57 в 2009 г. (станция Кокбулак).



РАСХОД, НАСЕЛЕНИЕ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ



Источники: ЮНЕП/ДЕВА/ГРИД-Европа 2011; Статистическое агентство Казахстана, 2006 г.

Суммарный водозабор и забор по сектору в бассейне реки Сырдарья

Страна	Год	Общий объем забора воды $\times 10^6$ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)				Прочее (%)
			Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)	
Казахстан	2006	7 722	88,62	0,96	0,61	-	9,81
Кыргызстан	2007	1 665	77	10,6	12,4	-	-
Таджикистан	Н/Д	0,000035	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Узбекистан	2009	10 127	93,8	4,1	1,0	0,2	0,9

Классификация качества воды в бассейне реки Сырдарья

Местоположение пункта мониторинга в бассейне Сырдарьи	Показатель загрязнённости воды ^a – классификация качества воды		Параметры, превышающие ПДК	Кратность превышения ПДК
	2008	2009		
Сырдарья, станция Кокбулак	2,15; «умеренно загрязненная» (класс 3)	2,57, «загрязненная», (класс 4)	сульфаты	3,79
			медь (2+)	4,63
			нитритный азот	3,13
			фенолы	3,00
Приток Келес, в устье	3,76, «загрязненная», (класс 4)	3,30, «загрязненная», (класс 4)	сульфаты	9,21
			медь (2+)	2,90
			магний	1,56
			фосфаты	1,31

Источник: Казгидромет, Министерство охраны окружающей среды Казахстана

^a Индекс загрязнённости воды основан на соотношении измеренных величин и предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязнителей воды.



Трансграничное сотрудничество и реагирование

После заключения в 1998 г. Соглашения об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна Сырдарьи между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном в течение последних 15 лет был подписан ряд ежегодных межправительственных двухсторонних и многосторонних договоров, в основном касающихся использования водно-энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Начиная с 2003 г. подписывались лишь узкоспециализированные ежегодные двухсторонние и многосторонние соглашения, а в последнее время соглашения подписываются лишь между Казахстаном и Кыргызстаном.

С конца 2005 года при региональной технической поддержке Азиатского банка развития был разработан проект соглашения по Сырдарье, однако оно до сих пор не было окончательно разработано и принято.

Из почти 100 гидрометрических станций, работавших на территории Кыргызстана в бассейне Сырдарьи в 1980 г., в настоящее время функционируют только 28.

В Кыргызстане создаются ассоциации водопользователей с целью улучшения использования водных ресурсов в сельском хозяйстве, где применяются тарифы на использование воды для орошения. Комитет водных ресурсов Кыргызстана планирует создать аналитический и информационный центр, и разработать единую информационную систему по водным ресурсам.

АЙДАР-АРНАСАЙСКАЯ СИСТЕМА ОЗЕР²⁴

Общее описание водно-болотных угодий

Айдар-Арнасайская система озер является искусственным водохранилищем, расположенным в мокрых солончаках юго-восточной части пустыни Кызылкум. Оно было создано в качестве экстренной меры по предотвращению прорыва Шардаринской плотины и нанесения ущерба ниже по течению Сырдарьи на территории Казахстана в 1969 г. (21,0 км³). Система включает три озера с солоноватой водой (Айдаркуль, Арнасай и Тузкан). Это одно из крупнейших водохранилищ на территории Узбекистана, занимающее площадь приблизительно 3 500 км², средней глубиной 8-10 м. Степень солености вод варьирует от средней до высокой. Располагаясь на перекрестке двух миграционных маршрутов перелетных птиц, Афро-Евразийского и Центрально-Азиатского, озеро играет чрезвычайно важную роль в качестве места слета. Регион также отличается малонаселенностью.

Основные экосистемные услуги водно-болотных угодий

В связи с тем, что Айдар-Арнасайская система озер не всегда могла защищать низовья реки Сырдарьи от наводнений в весенне-зимний период, было построено Коксарайское водохранилище. До этого на территории Казахстана отмечались крупные наводнения, приводившие к большому экономическому ущербу, в связи с переводом работы Токтагульской ГЭС с ирригационного на энергетический режим. Водоохранилище собирает коллекторные и дренажные воды, которые не пригодны к использованию для орошения без дополнительной обработки. В течение весеннего сезона концентрация загрязняющих веществ не превышает ПДК в большей части водохранилища. Это позволяет использовать его для разведения рыбы, а также любительского и промышленного рыболовства, в связи с чем в водохранилище было выпущено несколько разновидностей рыб. На рыболовецкий промысел

²⁴ Источник: Информационный лист Рамсарского водно-болотного угодья 2008 г. (<http://www.wetlands.org/rsis/>)

СУББАССЕЙН РЕКИ НАРЫН²⁵

Река Нарын протяженностью 807 км берет начало в горах Тянь-Шань в Кыргызстане и протекает по Ферганской долине в Узбекистане, где сливаясь с рекой Карадарья формирует реку Сырдарья. Суммарная площадь бассейна составляет 59 900 км².

Гидрология и гидрогеология

Ресурсы поверхностных вод в суббассейне реки Нарын, формируемые на территории Кыргызстана, оцениваются в 13,7 км³/г. (на основе наблюдений до 2000 г.).

Водоохранилище Токтогул (построено в 1982 г.; объем - около 19,5 км³), используемое для нужд гидроэнергетики в Кыргызстане и ирригации и противопаводковой защиты в Узбекистане, является крупнейшим из многих комплексных водохранилищ на реке. К числу меньших плотин и водохранилищ на реке отно-

сятся Курпсай (объем 370 × 10⁶ м³) и Уч-Курган (56,4 × 10⁶ м³)²⁶.

Факторы нагрузки и состояния

В киргизской части бассейна орошается около 115 000–120 000 га территории. Ввод примерно 1 500 га новых орошаемых земель запланирован в рамках государственной программы (2008-2010 гг.) в центральной части Нарынской области.

По оценкам Кыргызстана проблемы сокращения лесного покрова и возникновения селей и оползней являются широко распространенными и интенсивными. Воздействие, оказываемое загрязнением воды, также оценивается как интенсивное, но локальное. В числе других факторов воздействия можно назвать потери и загрязнение воды орошаемым земледелием, свалки бытовых отходов, проблемы удаления и очистки муниципальных и промышленных сточных вод (включая отсутствие сбора сточных

Суммарный водозабор и забор по сектору в суббассейне реки Нарын

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)	Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)
Кыргызстан	Н/Д	729,4 ^a	68,9	0,05	0,07	-	-
Узбекистан	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д

^a Ожидается увеличение водозабора в Кыргызстане на 10–15 × 10⁶ м³/г. в ближайшем будущем.

в Узбекистане приходилось 73,5 % от общего объема рыбы, выловленной из природных водоемов в 2003 г., и 41,6 % в 2005 г. Помимо рыболовства, водохранилище используется для охоты и отдыха. Заросли тростника служат в качестве материала для сооружения временных построек местному населению. Территория вокруг водосборной площади озер в основном используется под пастбища.

Ценности биоразнообразия водно-болотных угодий

Водоохранилище и его мелководье являются домом для множества видов флоры и фауны. Здесь насчитывается более 100 видов водоплавающих птиц, включая поганковых, пеликанов, аистообразных, лебедей, гусей, уток, погоньшей, ржанковых. Среди них насчитывается 24 вида птиц, занесенных в Красную книгу Узбекистана, и 12 видов, находящихся под угрозой вымирания согласно Международной красной книге МСОП. Система озер играет важнейшую роль в качестве зоны отдыха перелетных птиц, а также размножения и зимовки. В рамках международного зимнего пересчета водоплавающих птиц в 2003 г., было зарегистрировано около 96 600 птиц, принадлежащих к 37 видам. В январе 2004 года была зарегистрирована 61 000 птиц, принадлежащих к 45 видам. Водоохранилище является местом нереста и инкубатором для 28 видов рыб, включая 14 промысловых. В окрестностях водохранилища водятся следующие виды животных: кабан, барсук, рысь болотная, шакал обыкновенный, ондатра, нутрия, фазан обыкновенный, уж водяной и лягушка озерная. Кроме того, оно является местом обитания черепахи среднеазиатской (уязвимый вид, Красная книга МСОП) и газели карликовой (уязвимый вид). Прибрежная флора в основном представлена тростником, солеросом и тамариском.

Факторы нагрузки и трансграничные воздействия

Существовала озабоченность по поводу экологического баланса системы озер, подвергавшейся нагрузке в связи со строительством Коксарайской плотины, которая изменила режим стока в систему озер. Воздействие этого явления на флору и фауну не известно. Пустыня, окружающая животноводческие хозяйства, постепенно вырождается в результате интенсивного выпаса скота и заготовки дров. Кроме того, инвазивный вид майны обыкновенной распространяется на пустынных территориях. Нелегальная охота, рыболовство и водозабор являются дополнительными

факторами воздействия; использование ставных сетей представляет особую опасность для водных птиц.

Трансграничное управление водно-болотными угодьями

Между Казахстаном и Узбекистаном существует ряд двусторонних соглашений по управлению озерами, однако необходимо подписать более узкоспециализированное соглашение. В 1983 году Узбекистан включил систему озер в число Рамсарских угодий, но национальным законодательством территория не охраняется. Тем не менее, она соответствует критериям категории 4 МСОП, являясь Районом управления местами обитания/видами. В 1983 году был создан Арнасайский орнитологический заказник (вид охраняемой территории), включающий три водохранилища Тузкан, Арнасай и Айдар, площадью 63 000 га. Планируется интеграция основной части территории Айдар-Арсанайской системы озер в биосферный заповедник Нуратау-Кызылкум (проект ПРООН/ГЭФ/Правительства Республики Узбекистан). Правительством Узбекистана был разработан и одобрен План действий по поддержанию стабильности экологических условий и эффективному использованию Айдар-Арсанайской системы озер для Узбекистана в 2008-2015 гг. В рамках проекта ПРООН/ГЭФ/Правительства Узбекистана «Создание биосферного заповедника Нуратау-Кызылкум в качестве модели для сохранения биоразнообразия Узбекистана» был создан информационный центр.



²⁵ Основано на информации, предоставленной Кыргызстаном, и на материалах Первой Оценки.

²⁶ Источник: Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество. ЕЭК ООН. Серия публикаций по водным проблемам № 5. 2007.

вод или недостаточную мощность сетей и последующее загрязнение), отходы горнодобывающих предприятий и животноводства.

В основном загрязнение и его негативное воздействие характерно для более густонаселенных районов, расположенных ниже по течению реки, в то время как в верховьях качество воды в целом хорошее.

Трансграничное сотрудничество и реагирование

Вопросы, связанные с управлением каскада водохранилищ Нарын-Сырдарья, регулируются в рамках Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии или двухсторонних межправительственных комиссий.

На сегодняшний день в киргизской части бассейна функционируют девять гидрометрических станций. С учетом ввода в действие Камбаратской плотины и водохранилища для выработки гидроэнергии²⁷ возникает необходимость создания еще одной гидрометрической станции выше по течению. Несмотря на недавно проведенные усовершенствования, сеть мониторинга водных ресурсов и лидников не соответствует требованиям и является недостаточной.

СУББАСЕЙН РЕКИ КАРАДАРЬЯ²⁸

Река Карадарья протяженностью 180 км является притоком Сырдарья, берущим начало в Кыргызстане и протекающим по Ферганской долине в Узбекистане. Площадь водосборного бассейна реки Карадарья составляет 30 100 км².

Гидрология и гидрогеология

В Кыргызстане ресурсы поверхностных вод оцениваются в 7,10 км³/г. (на основе наблюдений до 2000 года).

Течение сильно зарегулировано. Водоохранилища в суббассейне реки включают Андижанское²⁹ (построено в 1978 г.; объем 1,75 км³), более мелкие Тешикташское и Куйганское водохранилища, а также Базар-Курганское (построенное в 1962 г.) на притоке Кара-Унгур.

Факторы нагрузки

В районе реки Майлуу-Суу (приток Карадарья) в Кыргызстане 23 хранилища отходов обогащения урана и 13 шахтных отвалов представляют угрозу загрязнения. Общая площадь хранилищ и отвалов породы составляет 606 800 м², а суммарный объем захороненных материалов составляет около 2 миллионов м³. Аварийные выбросы содержимого вследствие обрушения стен хранилищ отходов повлияют на качество воды ниже по течению.

Озабоченность вызывает возросшая частота природных стихийных бедствий, таких как наводнения. Кыргызстан оценивает воздействие селей и оползней как широко распространенное и интенсивное.

Реагирование

В Кыргызстане было проведено восстановление ирригационных каналов и водоотводных сооружений, а также укрепление берегов рек.

Наблюдения за качеством воды и содержанием взвешенных частиц недостаточны. Мониторинг ограничен из-за недостаточно развитой сети контрольных станций, отсутствия оборудования, а также плохого состояния гидрометрических станций и условий проживания персонала. Ожидается устранение некоторых пробелов в процессе реализации проектов Всемирного банка «Усовершенствование водопользования» и «Улучшение управления водными ресурсами» в Кыргызстане. Между Кыргызстаном и Узбекистаном проводится обмен информацией о состоянии Андижанского водохранилища.

С 2008 по 2009 годы в бассейне реки Карадарья в Кыргызстане был создан Джалалабадский речной бассейновый совет. Предполагается, что работа совета будет способствовать более активному участию населения в процессе принятия решений. Вышеупомянутые проекты Всемирного банка также предполагают разработку планов развития бассейна, использования и защиты водных ресурсов. В частности, разрабатывается план развития, использования и защиты водных ресурсов для притока Карадарья - реки Кугарт.

Тенденции

Введение новых орошаемых земель запланировано на ближайшее будущее в рамках Государственной программы Кыргызстана по возведению объектов водопользования и расширения площади орошаемых земель на период 2008-2010 гг.

СУББАСЕЙН РЕКИ ЧИРЧИК³⁰

Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан являются прибрежными странами реки Чирчик. Общая площадь водосборного бассейна составляет 14 240 км². Река Чирчик берет начало в Кыргызстане в месте слияния рек узлы (разделена между Казахстаном и Узбекистаном) и Пскем. В настоящее время обе реки питают Чарвакское водохранилище.

Гидрология и гидрогеология

Ниже Чарвакского водохранилища река полностью зарегулирована, например, Чарвакский (для нужд гидроэнергетики, ирригации) и Ташкентский узлы (для нужд ирригации).

Периодически происходит переброска воды в бассейны рек Келес³¹ и Ахангаран.

Факторы нагрузки

Основное использование воды Чирчика происходит для нужд ирригации и производства электроэнергии. Река Чирчик активно используется в низовьях для нужд ирригации через систему каналов, включающую каналы Зах, Бозсу и Северный Ташкент.

Основными промышленными объектами на территории бассейна являются Ходжикентский асфальтобетонный завод, производственное объединение «Электрохимпром» и Узбекский металлургический комбинат. Выбросы загрязняющих веществ от этих производств часто превышают установленные стандарты.

Из-за высокой мутности воды в верховьях реки потребовалось возвести защитные устройства для Чирчик-Бозсуйского каскада ГЭС.

Суммарный водозабор и забор по сектору в суббассейне реки Карадарья

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)	Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)
Кыргызстан	Н/Д	831,4 ^a	93	4,3	0,3	-	0,2
Узбекистан	2009	2 542	86,5	6,0	0,1	-	7,3

^a В Кыргызстане ожидается увеличение водозабора на 160 × 10⁶ м³/г.

²⁷ Объект Камбарата 2 построен, объект Камбарата 1 еще не завершен.

²⁸ Основано на информации, предоставленной Кыргызстаном, и на материалах Первой Оценки.

²⁹ Водоохранилище также носит название Кампырватское в связи с расположением в одноименном ущелье.

³⁰ Основано на информации, предоставленной Казахстаном, и на материалах Первой Оценки.

³¹ Келес - нетрансграничный приток Сырдарья в Казахстане.

СУББАСЕЙН РЕКИ ЧАТКАЛ³²

Река Чаткал протяженностью 217 км берет начало в Кыргызстане и впадает в Чирчик в Узбекистане. Сообщается, что около 5 520 км² водосборного бассейна (7 110 км²) расположено на территории Кыргызстана.

Гидрология и гидрогеология

Ресурсы поверхностных вод в киргизской части суббассейна оцениваются в 2,71 км³/г.

Факторы нагрузки

К факторам воздействия относятся загрязнение возвратными водами и потери воды, связанные с ирригацией. Площадь орошаемых земель в киргизской части бассейна составляет 6 451 га.

Сбор сточных вод не производится, а сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод вызывает загрязнение воды. Из восьми населенных пунктов, находящихся в суббассейне, станция по очистке сточных вод есть только в поселке Каныш-Кия. Свалки бытовых отходов также оказывают воздействие.

По оценкам Кыргызстана, озабоченность вызывает увеличение количества наводнений. Проблема селей и оползней оценивается как широко распространенная и серьезная. Качество воды ухудшается из-за наличия взвешенных частиц.

Реагирование и тенденции

Бывшая гидрометрическая станция в устье притока Терс в Кыргызстане не функционирует с 1992 г. Гидрометеорологическая служба Узбекистана располагает действующей гидрометрической станцией в Худайдодсай.

В связи с влиянием изменения климата в Кыргызстане ожидается рост речного стока к 2025 году, а затем его снижение. В этих условиях возможно образование и дробление доледниковых озер, что увеличивает риск наводнений и паводковых обломочных наносов вдоль реки.

АРАЛЬСКОЕ МОРЬЕ³³

Аральское море – это бессточное озеро (или в настоящее время группа озер), разделяемое Казахстаном и Узбекистаном. Бассейн данного озера состоит из бассейнов рек Амударья, Сырдарья и Зеравшан.

По причине интенсивного использования в ирригационных целях (в основном для выращивания хлопка) рек, впадающих в Аральское море, с 1960-х годов сократилась его площадь, и значительно снизился уровень воды. Первоначально Аральское море разделилось на два отдельных водоема: Северное Аральское море и Южное Аральское море. Затем, в 2003 году последнее разделилось на восточное и западное озера.

Факторы нагрузки и состояние

Площадь поверхности Южного Аральского моря продолжает сокращаться до сих пор, а загрязнение и повышенная соленость вод привели к гибели большей части естественной флоры и фауны данного водного объекта. Однако состояние водных ресурсов сильно варьирует от года к году. Значительная часть Аральского моря (33 000 км²) высохла, оставляя за собой равнины, покрытые солью и токсичными химическими веществами, оставшимися в результате испытания оружия, промышленной и сельскохозяйственной деятельности (удобрения), которые теперь разносятся ветрами.

Отсутствие пресной воды и пыль оказывают негативное влияние на здоровье людей.

Реагирование

Удалось остановить негативные процессы и частично восстановить Северное Аральское море в Казахстане, которое питает река Сырдарья. В результате строительства плотины Кок-Арал (проект был завершен в 2005 году), отделяющей данную часть Аральского моря, удалось добиться повышения уровня воды с 30 до 42 метров, что привело к снижению ее солености. Важным положительным результатом стало возрождение рыбного промысла. Планируется предпринимать и дальнейшие усилия в данном направлении, а также в настоящее время обсуждается возможность дальнейшего повышения уровня воды. Кроме того, были предприняты усилия по созданию в дельте реки Амударья в Узбекистане водных объектов и искусственно регулируемых озер.

Различные доноры, в том числе Глобальный экологический фонд, программа ТАСИС, Всемирный банк и индивидуальные доноры, оказывали поддержку проектам, направленным на улучшение состояния Аральского моря. С переменным успехом был предпринят ряд мер, направленных на улучшение микроклимата, борьбу с эрозией, снижение темпов опустынивания, вырубку лесов и сокращения биологического разнообразия.

Соответствующие страны предпринимают также значительные социальные меры с целью облегчить положение населения, страдающего от пересыхания Аральского моря. Главы государств Центральной Азии в соответствующих декларациях вновь выразили свою озабоченность ситуацией вокруг Аральского моря.

С целью улучшения социально-экономической и экологической ситуации в бассейне Аральского моря была подготовлена третья фаза Программы бассейна Аральского моря (ПБАМ-3). В настоящее время идет поиск донорского финансирования для целого ряда проектов. Четырьмя основными направлениями ПБАМ-3 являются: ИУВР; охрана окружающей среды; социально-экономическое развитие; укрепление институциональных и правовых инструментов.

Тенденции

Дельтовые озера и дельты рек Амударья и Сырдарья играют важную роль в жизни местного населения, а также в обеспечении качества окружающей среды. Поэтому требуется принять меры по их сохранению.

Ожидается, что ситуация вокруг Южного Аральского моря может измениться лишь в том случае, если будет сокращен (безвозвратный) водозабор из реки Амударья. Следует продолжить осуществление мероприятий, направленных на повышение эффективности использования водных ресурсов, а также расширить их перечень.

Управление дренажными водами, поступающими из ирригационных систем, также поможет повлиять на ситуацию. Сбор Туркменистаном дренажных вод в озере «Золотой век» имеет своей целью сократить сброс дренажных вод в Аральское море. Тем не менее, еще предстоит оценить последствия снижения водотока в низовьях Амударьи.

БАССЕЙНЫ РЕК ЧУ И ТАЛАС³⁴

Бассейны рек Чу и Талас, разделенные между Казахстаном и Кыргызстаном, включают бассейны трех трансграничных рек: Чу³⁵, Таласа и Ассы. Значительная часть стока Чу, Таласа и Ассы формируется в Кыргызстане. Течение трех рек регулируется. Вдобавок к 204 небольшим рекам бассейны рек Чу и Талас включают 35 озер и несколько крупных водохранилищ.

³² Основано на информации, предоставленной Кыргызстаном и на материалах Первой Оценки.

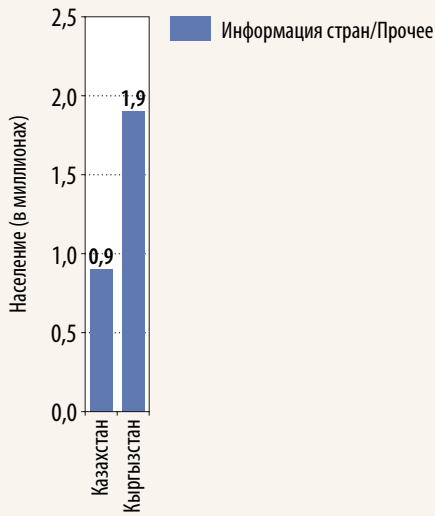
³³ Основано на материалах Первой Оценки и Второго Обзора Результативности Экологической Деятельности Узбекистана, ЕЭК ООН, 2010.

³⁴ Основано на информации, предоставленной Казахстаном и Кыргызстаном и на материалах Первой Оценки.

³⁵ В Казахстане река также известна под названием Шу.



РАСХОД, НАСЕЛЕНИЕ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В БАСЕЙНАХ РЕК ЧУ И ТАЛАС



Источники: ЮНЕП/ДЕВА/ГРИД-Европа 2011; Отчет о деятельности за 2008-2009 гг., Комиссия Республики Казахстан и Кыргызской Республики по использованию водохозяйственных объектов рек Чу и Талас; Совместное сообщение Министерства охраны окружающей среды Казахстана и Кыргызстана; План интегрированного управления водными ресурсами по реке Талас, Казахстан, 2007.

Водохранилища в бассейнах рек Чу и Талас в Кыргызстане

Название	Река	Год сдачи в эксплуатацию	Объем водохранилища, × 10 ⁶ м ³	Высота плотины
Орто-Токойское	Чу	1958	470	52,0
Ала-Арчинское русло	Ала-Арча (Чу)	1989	80	35,0
Ала-Арчинская пойма	Чу	1964	52	24,5
Спартак	Сокулук (Чу)	1975	22	15
Сокулукское	Сокулук (Чу)	1968	9,3	22,5
Кировское	Талас	1974	550	86
Кара-Буринское	Кара-Бура (Талас)	2007	17	49

Трансграничное сотрудничество

Межправительственная комиссия Республики Казахстан и Кыргызской Республики по использованию водохозяйственных объектов рек Чу и Талас была создана в 2006 году в целях реализации Соглашения, подписанного в 2000 году и касавшегося использования водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас. Комиссия отвечает за совместное управление водохозяйственными сооружениями, перечисленными в Соглашении, за эксплуатацию которых Кыргызстан имеет право на компенсацию от Казахстана части совместных расходов.

Кыргызстан подчеркивает необходимость разработки нового соглашения, соответствующего принципам ИУВР (существует проект соглашения). Были также предприняты первоначальные шаги по расширению существующего соглашения через протоколы с целью включения большего количества водохозяйственных сооружений.

Было предложено создать Межгосударственный Совет по бассейну рек Чу и Талас, и была разработана концепция для данного Совета. Также была начата реализация проекта по адаптации к изменению климата в бассейне рек Чу и Талас при поддержке ЕЭК ООН и ПРООН.

Тенденции

Кыргызстан прогнозирует ухудшение состояния водной инфраструктуры, используемой для ирригации, промышленного и городского водоснабжения, а также систем очистки сточных вод, что окажет негативное воздействие на доступность и качество водных ресурсов. Качество подземных вод, как ожидается, также снизится в результате роста уровня загрязнения, вызванного несоблюдением режима водоохранных зон.

ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ ЧУ/ШУ (№29)

	Казахстан	Кыргызстан
Тип 3 и другие (Рисунок 2а и 2б); межзернистый/ многослойный, частично ограниченный и частично неограниченный; валуны, гравий, галечник, песок, суглинки, глина; направление подземного водотока вдоль границы из Кыргызстана (юг) в Казахстан (север); сильные связи с поверхностными водами		
Длина по границе (км)	200	
Площадь (км ²)	7 516	10 000
Толщина: сред., макс. (м)	250–300, 500	Н/Д
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	~682 500	Н/Д
Использование и функции подземных вод	Питьевое водоснабжение 50%, ирригация 50%.	ирригация, промышленное водоснабжение, горнодобывающая промышленность, животноводство, термальные минеральные источники (<25%).
Факторы воздействия	Отбор воды и недостаток данных и информации для адекватного прогнозирования.	Отбор воды, деградация экосистем, наступление соленой воды и недостаток данных и информации для адекватного прогнозирования.
Меры по управлению подземными водами	Необходимость введения мониторинга (качественный и количественный) и обмена данными. Необходимость улучшения трансграничных институтов и управления водозабором. Применение передового сельскохозяйственного опыта и интегрированное речное бассейновое управление.	Необходимость введения мониторинга (качественный и количественный) и обмена данными. Необходимость улучшения трансграничных институтов, очистки городских и промышленных сточных вод и управления водозабором. Применение передового сельскохозяйственного опыта, интегрированное речное бассейновое управление и создание водоохранных зон.

БАСЕЙН РЕКИ ЧУ³⁶

Река Чу протяженностью 1 186 км в основном питается ледниками и тающими снегами, однако подземное питание также играет немаловажную роль, особенно в предгорьях и низинах.

Бассейн реки Чу

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Казахстан	26 600	42,5
Кыргызстан	35 900	57,5
Итого	62 500	

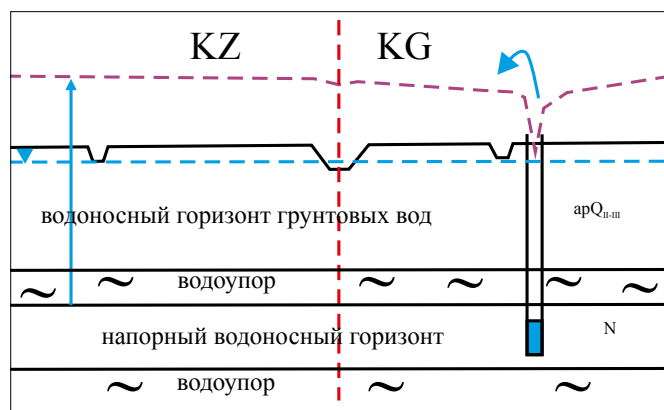
Источники: Отчет об итогах деятельности за 2008–2009 гг., Комиссия Республики Казахстан и Кыргызской Республики по использованию водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас. Также и источник данных по населению.

Гидрология и гидрогеология

Ресурсы поверхностных вод киргизской части бассейна Чу оцениваются в 6,64 км³/г. Эта цифра отражает общий объем расхода воды, на основании которого было осуществлено распределение водных ресурсов (1983 г.), из которых доля Казахстана составляет 42% (2,79 км³/г.), а доля Кыргызстана – 58% (3,85 км³/г.).

Объем поверхностных вод, образующихся на территории Кыргызстана, составляет в среднем 5,0 км³/г. Объем поверхностных вод, образующихся в Казахстане, оценивается в приблизительно 4,502 км³/г., а подземных водных ресурсов в 0,807 км³/г.

РИСУНОК 2а. Концептуальная схема водоносного горизонта Чу/Шу (№29) (предоставлено Казахстаном)



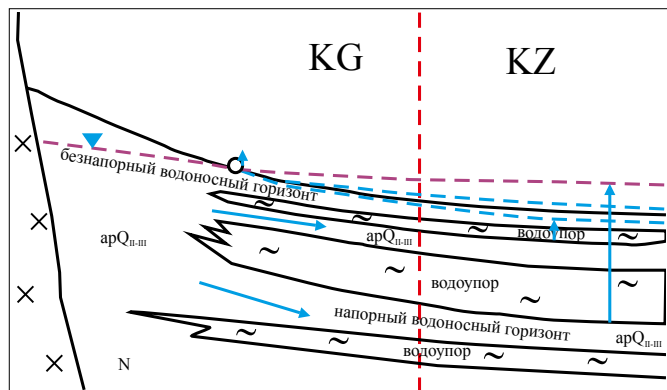
³⁶ Вклад со стороны Казахстана основан на Плане интегрированного управления водными ресурсами для бассейна Чу.

Суммарный водозабор и забор по сектору в суббассейне реки Чу/Шу

Страна	Год	Общий объем забора воды $\times 10^6$ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)	Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)
Кыргызстан	Н/Д	2 800	41,4	2,6	29,1	Н/Д	Н/Д
Казахстан	2006	641	98,5	0,19	0,81	-	0,5
	2010 ^a	1 087	96,48	0,19	0,48	-	2,85

^a Данные цифры отражают прогнозируемые величины.

РИСУНОК 26. Концептуальная схема водоносного горизонта Чу/Шу (№29) (предоставлено Казахстаном)



Факторы нагрузки

В обеих прибрежных странах орошаемое земледелие оказывает значительное воздействие на водные ресурсы. Орошаемая территория составляет 131 000 га в Казахстане и 330 000 га в Кыргызстане. Кроме того, в Кыргызстане в число основных источников воздействия входят неочищенные городские и промышленные сточные воды (например, «Горводоканал» в Бишкеке), животноводство, горнодобывающая промышленность (в горных районах) и нелегальные места захоронения отходов вблизи населенных пунктов. Кыргызстан оценивает воздействие сброса сточных вод как широко распространенное, но умеренное. Еще одной проблемой являются радиоактивные вещества. Регуляция стока ослабила наводнения в низинах, однако это негативно сказалось на флоре. Кыргызстан также сообщает о подъеме уровня подземных вод, а также затоплении орошаемых земель и населенных пунктов. Ограниченность водных ресурсов и засухи являются локальной проблемой в Кыргызстане.

Состояние

В 2010 году река Чу была отнесена к классу «загрязненная» (класс 4) согласно классификации качества водных ресурсов в Казахстане; индекс загрязнения воды составил 2,65. За исключением 2002 года, когда она была классифицирована как «загрязненная» (класс 4), качество воды с 2001 по 2006 гг. стабильно определялось как «умеренно загрязненная». В 2009 году концентрации следующих загрязняющих веществ превысили ПДК:

медь (4,37 ПДК), БПК₅ (2,14 ПДК), фенолы (1,90 ПДК), нефть (1,05 ПДК), нитритный азот (1,66 ПДК).

Реагирование

С 1970-х гг. количество гидрометрических станций на реке Чу и ее притоках уменьшилось более чем на две трети; лишь семь станций продолжают функционировать. Ниже Орто-Токойского водохранилища нет ни одной работающей гидрометрической станции. На притоках Аксу, Шарго и Карабалта построены ведомственные гидрометрические станции Гидрометцентра Жамбыла. Швейцарское Агентство по развитию и сотрудничеству оказало помощь в создании системы контроля и сбора данных по ирригационным сооружениям на Западном Большом Чуйском канале, которая обеспечивает передачу информации о доступности воды в режиме реального времени.

Техническое состояние водохозяйственных сооружений, включая ирригационные каналы, ухудшается. Тем не менее, были осуществлены инвестиции в ирригационную систему, включая создание Кара-Буринской плотины в Кыргызстане.

БАССЕЙН РЕКИ ТАЛАС³⁷

Река Талас протяженностью 661 км берет начало в месте слияния рек Каракол и Учкоша, берущих начало на Киргизском хребте и Таласском Алатау. Река исчезает в Моинкумских песках, не достигая озера Айдын.

Бассейн реки Талас

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Казахстан	41 270	78,3
Кыргызстан	11 430	21,7
Итого	52 700	

Источники: Совместное обращение Министерств охраны окружающей среды Казахстана и Кыргызстана; План интегрированного управления водными ресурсами реки Талас, Казахстан, 2007 г.

Гидрология и гидрогеология

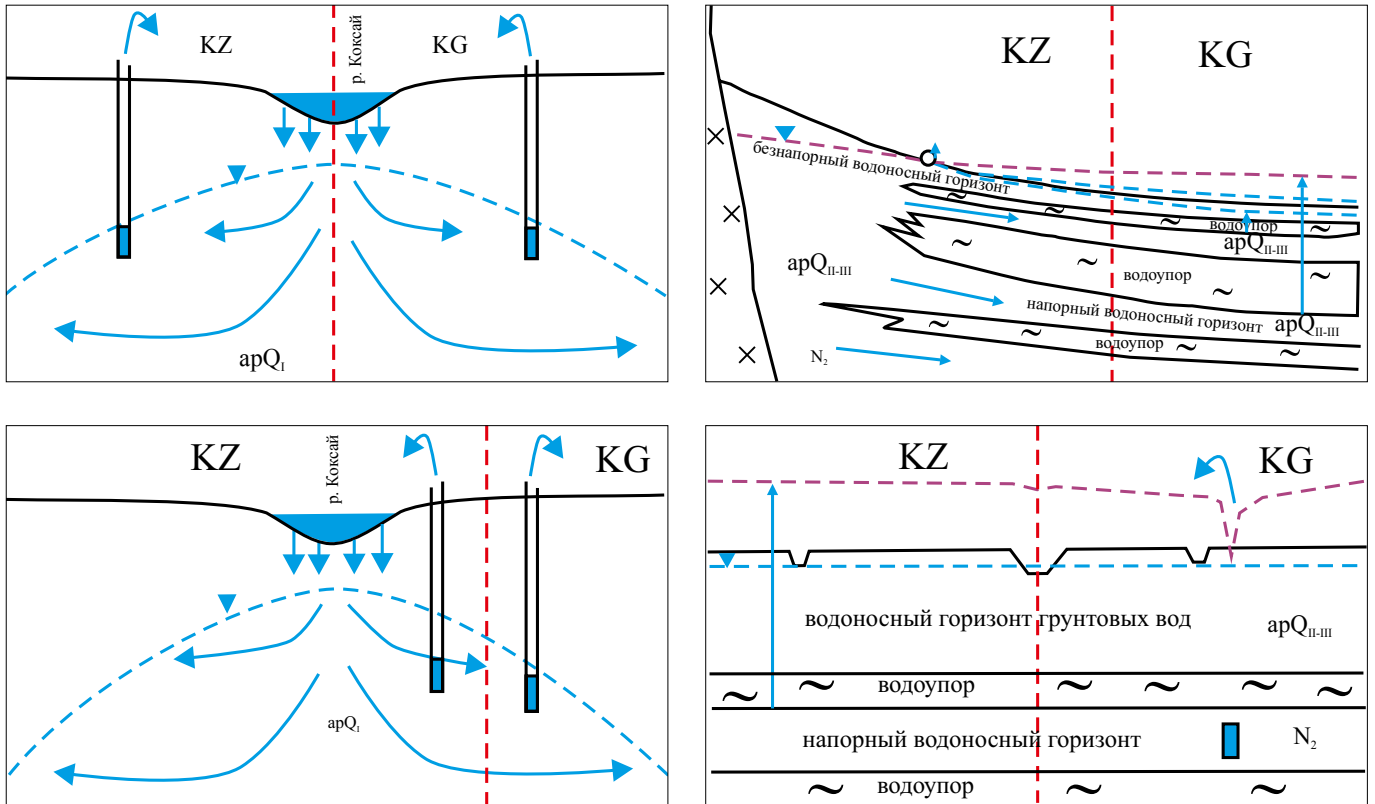
Необходимо провести исследования по определению руслового водного баланса и переоценку запасов поверхностных и подземных вод бассейна, так как обновленные данные на сегодняшний день отсутствуют. Расход воды в Таласе, на основании которого водные ресурсы распределены поровну между

ЮЖНО-ТАЛАССКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (№30)

	Казахстан	Кыргызстан
Не соответствует ни одному из описанных типов подземных водоносных горизонтов (Рисунок 3); межзернистый/многослойный, частично ограниченный (слабые связи с поверхностными водами) и частично неограниченный (сильные связи с поверхностными водами); Четвертичный подземный водоносный горизонт у подножия холмов состоит из валуно-галки и в направлении севера возрастает мелкозернистость отложений; более глубокий Плиоценовый (Неогеновый) подземный водоносный горизонт в основном представлен глинами, обломочными породами и брекчией с промежуточными слоями песка и гравия; направление подземного водотока вдоль границы из Кыргызстана (юг) в Казахстан (север).		
Длина по границе (км)	54	Н/Д
Площадь (км ²)	1 160	
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	Объем пригодных к использованию ресурсов Четвертичного подземного водоносного горизонта в Казахстане оценивается в 3 м ³ /сек.	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	50, 500	Н/Д
Использование и функции подземных вод	Около $0,33 \times 10^6$ м ³ /г. было отобрано для нужд бытового водоснабжения (80%) и сельского хозяйства (20%) в 2009 году.	Н/Д
Прочая информация	Пополнение происходит из рек, протекающих по предгорному (аллювиальному) конусу выноса.	

³⁷ Вклад со стороны Казахстана основан на Плане интегрированного управления водными ресурсами для бассейна Талас (2007 г.).

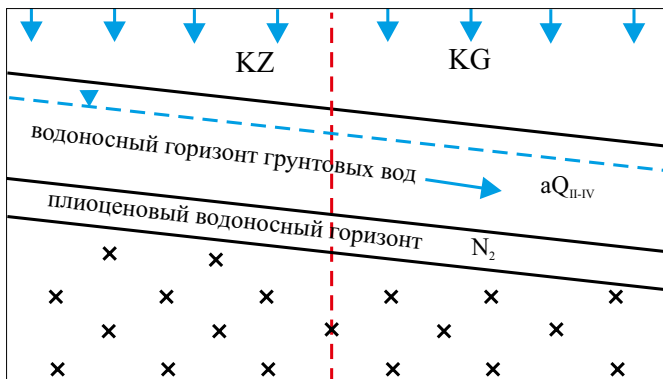
РИСУНОК 3: Схемы Южно-Таласского подземного водоносного горизонта (№30) (предоставлены Казахстаном)



СЕВЕРО-ТАЛАССКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (№31)

	Казахстан	Кыргызстан
Не соответствует ни одному из описанных типов подземных водоносных горизонтов (Рисунок 4); межзернистый/многослойный, частично ограниченный и частично неограниченный; состоит из верхнего Четвертичного и нижнего Плиоценового подземного водоносного горизонта; Четвертичный подземный водоносный горизонт сложен из галечника, валунов и песка, а Плиоценовый состоит из обломочных пород и песчаников; направление подземного водотока вдоль границы из Кыргызстана (юг) в Казахстан (север); сильные связи с поверхностными водами.		
Длина по границе (км)	58	Н/Д
Площадь (км ²)	689	Н/Д
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	Объем пригодных к использованию ресурсов Четвертичного подземного водоносного горизонта в Казахстане оценивается в 8,4 м ³ /сек.	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	25, 98	Н/Д
Использование и функции подземных вод	В целях бытового водоснабжения в 2009 году было отобрано около 37,72 × 10 ⁶ м ³ /г. Также используется для сельского хозяйства.	Н/Д
Прочая информация	Четвертичный подземный водоносный горизонт характеризуется максимальным уровнем водотока подземных вод на территории между реками Асса и Талас. Плиоценовый подземный водоносный горизонт пока слабо изучен.	

РИСУНОК 4. Схема Северо-Таласского подземного водоносного горизонта (№31) (предоставлено Казахстаном)



Суммарный водозабор и забор по сектору в бассейне реки Талас

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)	Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)
Кыргызстан	Н/Д	850	73,2	0,2	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Казахстан	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д

Состояние

Классификация качества воды в выбранных пунктах в бассейне реки Талас

Местоположение пункта мониторинга в бассейне Таласа	Показатель загрязнённости воды ^a – классификация качества воды		Параметры, превосходящие ПДК	Кратность превышения ПДК
	2008	2009		
Талас, Жасоркенская станция	1,18; «умеренно загрязненная», (класс 3)	1,17; «умеренно загрязненная», (класс 3)	медь (2+)	2,73
			общее железо	1,1
Аку	2,09; «умеренно загрязненная», (класс 3)	2,35; «умеренно загрязненная», (класс 3)	медь (2+)	4,46
			общее железо	2,85
			сульфаты	2,36
			фенолы	2,00
Токташ	Н/Д	2,97; «загрязненная», (класс 4)	медь (2+)	5,92
			сульфаты	3,40
			БПК ₅	2,98
			фенолы	2,08
			нефтепродукты	1,06
Карабалта, на границе с Кыргызстаном	3,96; «загрязненная», (класс 4)	3,41; «загрязненная», (класс 4)	сульфаты	7,14
			медь (2+)	5,32
			общее железо	3,00
			БПК ₅	2,19
			марганец	2,2
			фенолы	2,0

^a Индекс загрязнённости воды основан на соотношении измеренных величин и предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязнителей воды.

Источник: Казгидромет, Министерство охраны окружающей среды Казахстана.



Кыргызстаном и Казахстаном, составляет 1,616 км³/г. (на основании стока в 1983 г.).

Факторы нагрузки

Сельское хозяйство является важным потребителем водных ресурсов в обеих странах и влияет на количество воды. Площадь орошаемых земель составляет 90 000 га (включая 27 000 га сенокосов и лугов) в Казахстане, и 115 000 га в Кыргызстане.

Факторы воздействия в Кыргызстане аналогичны приведенным в описании бассейна реки Чу, включая неочищенные городские и промышленные сточные воды, животноводство, горные разработки и нелегальные места захоронения отходов вблизи населен-

ных пунктов.

В Казахстане также отмечается воздействие возвратных вод с полей фильтрации сточных вод предприятий сахарной и спиртовой промышленности на качество водных ресурсов.

Реагирование

По данным Кыргызстана на Таласе в настоящее время действуют 13 гидрометрических станций (из 21, действовавших ранее).

В 2009 году в Кыргызстане был сформирован консультативный совет по бассейну реки Талас. Кроме того, в Кыргызстане был разработан план развития, использования и охраны водных ресурсов Таласа. Предполагается, что реализация плана начнется после рассмотрения Национальным советом по воде (учрежден в 2006 г.). В стране создаются ассоциации водопользователей.

БАСЕЙН РЕКИ АССА³⁸

Река Асса, разделяемая Кыргызстаном и Казахстаном, образуется от слияния двух рек - Терс и Кукурусу (последняя находится на территории Кыргызстана). Длина реки составляет 253 км, а площадь водосбора - 8 756 км².

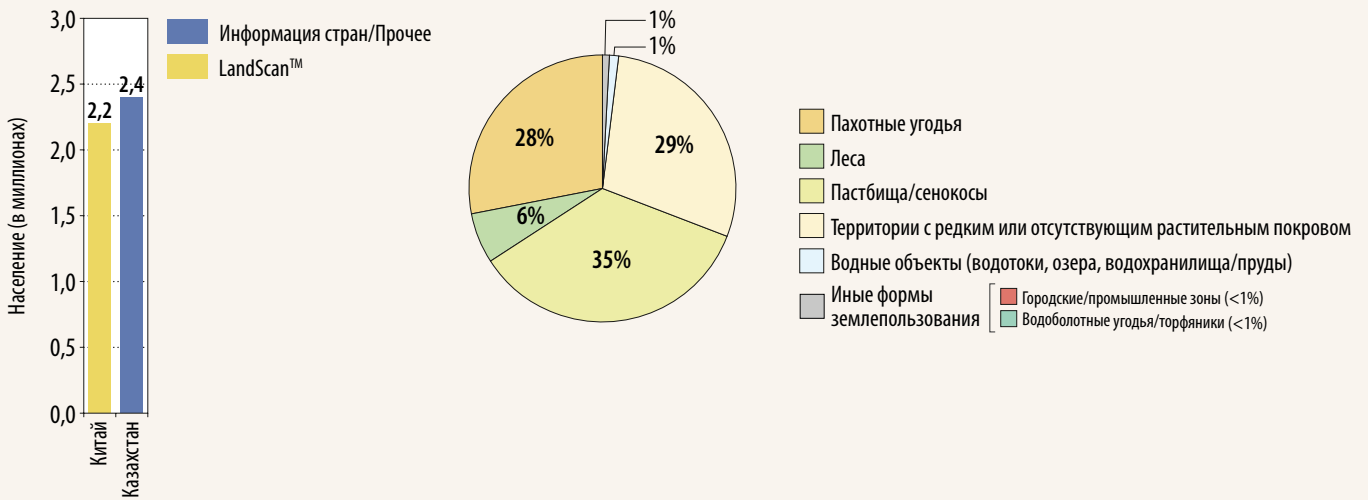
Водные ресурсы в створе максимального стока в средний по водности год составляют 12,5 м³/с. Течение реки Асса зарегулировано Терс-Ашибулакским водохранилищем. Запасы подземных вод в бассейне оцениваются в 930 500 м³/д.

Качество вод реки Асса относится к классу «умеренно-загрязненная» (класс 3); индекс загрязнения воды составляет 1,2. Сброс сточных вод в реку отсутствует.

³⁸ Основано на информации, предоставленной Казахстаном.



НАСЕЛЕНИЕ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ИЛИ



Источники: ЮНЕП/ДЕВА/ГРИД-Европа 2011; Министерство охраны окружающей среды Казахстана; Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов, Казахстан, 2008; Министерство охраны окружающей среды Казахстана; Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов, Казахстан, 2008.

БАССЕЙН РЕКИ ИЛИ³⁹

Бассейн реки Или⁴⁰ протяженностью 1 439 км разделен между Китаем и Казахстаном. Река берет начало в Центральном Тянь-Шане, в месте слияния рек Текес и Кунес⁴¹. Другими крупными притоками Или являются Каш, Шарын и Шилик. В месте впадения в озеро Балхаш река образует широкую дельту на территории Казахстана (см. оценку дельты реки Или).

Бассейн реки Или

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Казахстан	123 500	68,8
Китай	56 100	31,2
Итого	179 600	

Источники: Министерство охраны окружающей среды Казахстана, План комплексного использования и охраны водных ресурсов, Казахстан, 2008 г.

Гидрология и гидрогеология

Поверхностные водные ресурсы в казахской части бассейна оцениваются в 18,1 км³/г. (по расчетам, 11,8 км³ формируются вне территории Казахстана), а подземные водные ресурсы - в 3,51 км³/г.

До недавнего времени на притоках Или (Каш, Кунес, Текес) в Китае было 15 водохранилищ, и было запланировано строительство еще 40 дополнительных малых водохранилищ. В Казахстане течение регулируется Капчагайским водохранилищем, используемым для ирригации, питьевого водоснабжения и производства гидроэлектроэнергии. На притоках также действует ряд небольших ГЭС. Осуществляется переброска воды из бассейна Или в бассейны Тарим и Каратай в Китае.

Факторы нагрузки и трансграничные воздействия

К основным факторам воздействия относятся орошаемое земледелие (с низкой эффективностью водопользования), животноводство, промышленность (горнодобывающая, обрабатывающая

и нефтеперерабатывающая), а также процессы урбанизации. Регулирование течения неблагоприятно сказывается на растительности и речной экосистеме в целом (см. оценку дельты реки Или для более подробной информации).

Состояние

Индекс загрязненности воды после пика в 2001 году (4,01, класс качества воды 4, «загрязненная») снизился, иллюстрируя некоторое улучшение качества, и с тех пор колеблется между 2,14 и 2,70.

Реагирование

Казахстанско-китайская совместная комиссия занимается вопросами, касающимися сотрудничества в области использования и охраны трансграничных вод, на основе двустороннего соглашения, подписанного в 2001 г. Первоначально сотрудничество было в основном направлено на обмен гидрологическими данными. Недавнее подписание в 2011 г. соглашения об охране качества вод трансграничных рек означает позитивное развитие и расширение сотрудничества.

В настоящее время не существует одобренного Плана интегрированного управления речным бассейном Или-Балхаш.

Тенденции

Рост объемов отбора воды, запланированный Китаем, увеличит давление на легко уязвимую экосистему дельты Или и озера Балхаш. За историю гидрологических наблюдений естественные колебания также приводили к периодам обмеления (например, в 1990-х гг.)⁴². Тем не менее, водозабор значительно влияет на уровень воды в озере Балхаш.

Лесной покров сокращается, а потеря пастбищ из-за деградации почв вызывает озабоченность.

Суммарный водозабор и забор по сектору в бассейне реки Или

Страна	Год	Общий объем забора воды × 10 ⁶ м ³ /год	Сельское хозяйство (%)					Прочее (%)
			Бытовые нужды (%)	Промышленность (%)	Энергетика (%)	Прочее (%)		
Казахстан	2006	2 917	85,5	9,4	3,7	-	1,4	
	2010 ^a	3 064	85,2	7,95	3,4	-	3,45	
Китай	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	

^a Данные по Казахстану за 2010 г. отражают прогнозируемые величины.

Классификация качества воды в бассейне реки Или

Местоположение пункта мониторинга в бассейне Или	Показатель загрязненности воды ^a – классификация качества воды		Параметры, превосходящие ПДК	Кратность превышения ПДК
	2008	2009		
Или, станция Добунж (ниже границы с Китаем)	2,70; «умеренно загрязненная» (класс 3)	2,14; «умеренно загрязненная» (класс 3)	медь (2+)	7,13
			общее железо	3,12
Текес, Текеская станция	1,89; «умеренно загрязненная» (класс 3)	1,73; «умеренно загрязненная» (класс 3)	медь (2+)	5,28
			общее железо	2,53
Коргас, станция Баскунши	1,83; «умеренно загрязненная» (класс 3)	1,19; «умеренно загрязненная» (класс 3)	медь (2+)	4,42
Каркара, у подножия гор	1,45; «умеренно загрязненная» (класс 3)	1,68; «умеренно загрязненная» (класс 3)	медь (2+)	1,68

^a Индекс загрязненности воды основан на соотношении измеренных величин и предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязнителей вод.

Источник: Казгидромет, Министерство охраны окружающей среды Казахстана.

³⁹ Основано на информации, предоставленной Казахстаном, и на материалах Первой Оценки.

⁴⁰ В Казахстане река известна как Иле.

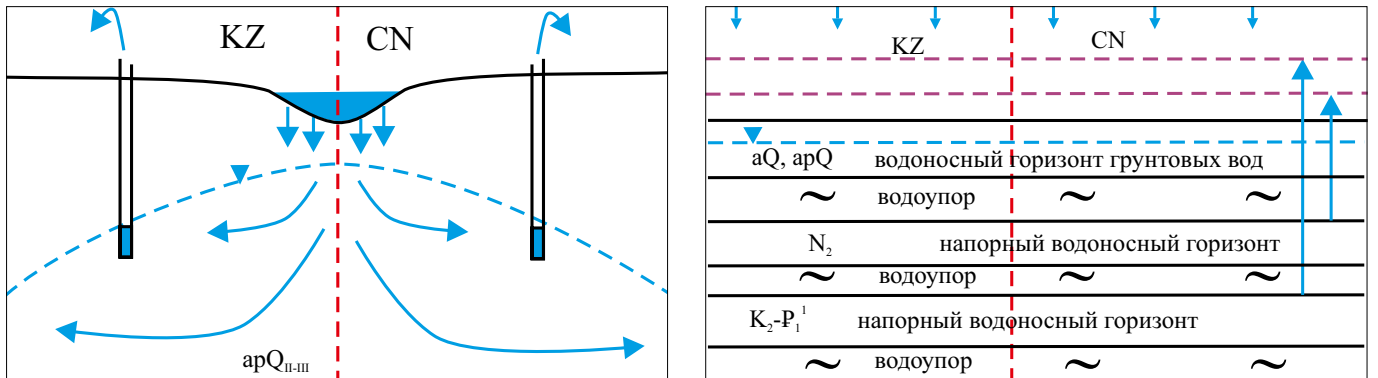
⁴¹ В Казахстане река известна как Кунгес.

⁴² Ж.Д. Достай «Управление гидроэкосистемой бассейна озера Балхаш». Институт Географии, Алматы. 2009.

ЖАРКЕНТСКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (№32)

Казахстан		Китай
Не соответствует ни одному из описанных типов подземных водоносных горизонтов (Рисунок 5); межзернистый/многослойный; неограниченный и ограниченный водоносный горизонт в межгорном артезианском бассейне Копа-Или; Четвертичные и Палеогеновые слои подземного водоносного горизонта, подстилаемые Мелово-Палеогеновыми отложениями; песок, гравий, галечник, песчаные суглинки; направление подземного водотока как с юга на север, так и с севера на юг; связи с поверхностными водами варьируются от слабых до сильных.		
Длина по границе (км)	115	Н/Д
Площадь (км ²)	12 080	Н/Д
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	3,672 × 10 ⁶	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	1 300, 2 830	Н/Д
Использование и функции подземных вод	В 2009 году отбор подземных вод составил около 3,52 × 10 ⁶ м ³ /г.; 50% для сельскохозяйственных нужд, 50% для прочих нужд.	Н/Д
Факторы воздействия	Отбор подземных вод значительно меньше извлекаемых запасов. Проблемы отсутствуют.	Н/Д
Меры по управлению подземными водами	Система раннего предупреждения и (регулярный) контроль и мониторинг.	Н/Д

РИСУНОК 5. Схемы Жаркентского подземного водоносного горизонта (№32), изображающие подземный водоносный горизонт у подножья Джунгарии в северной части, где инфильтруемые поверхностные воды пополняют подземный водоносный горизонт. Верхний слой подземного водоносного горизонта неограниченный, а нижний слой залегает на значительной глубине (предоставлено Казахстаном).

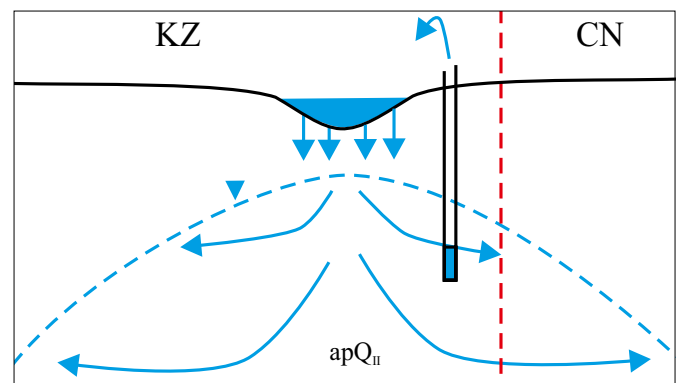


ТЕКЕССКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (№33)

Казахстан		Китай
Не соответствует ни одному из описанных типов подземных водоносных горизонтов (Рисунок 6); межзернистый/многослойный; неограниченный и ограниченный подземный водоносный горизонт в межгорном артезианском бассейне; валуны, галечники, песок и гравий с прослоями глины; направление подземного водотока из Казахстана (запад) в Китай (восток); сильные связи с поверхностными водами.		
Длина по границе (км)	70	Н/Д
Площадь (км ²)	1 876	Н/Д
Толщина: сред., макс. (м)	25, 50	Н/Д
Возобновляемые ресурсы подземных вод (м ³ /д)	~25 600	Н/Д
Факторы воздействия	Отбор подземных вод значительно меньше извлекаемых запасов. Проблемы отсутствуют.	Н/Д
Меры по управлению подземными водами	Система раннего предупреждения и (регулярный) контроль и мониторинг	Н/Д



РИСУНОК 6. Схема, иллюстрирующая часть Текесского подземного водоносного горизонта (№33) на Нарынгольском участке отбора подземных вод (предоставлено Казахстаном)



ДЕЛЬТА РЕКИ ИЛИ – ОЗЕРО БАЛХАШ⁴³

Общее описание водно-болотных угодий

В месте впадения в озеро Балхаш Или образует широкую и богатую видами дельту. Озеро Балхаш является одним из крупнейших в Азии (его площадь составляет 16 400 км²), а река Или является его главным источником пресной воды. Основной объем взвешенных частиц оседает в Капчагайском водохранилище, приводя к повышению качества и прозрачности воды ниже по течению. Само озеро Балхаш разделено на две четко выраженные части: западную, содержащую пресную воду, и восточную, состоящую из соленых вод. В озере расположено 43 острова, но снижение объемов поступающей в озеро воды увеличит количество островов. Главный город, расположенный в регионе, - Балхаш - насчитывает 66 000 жителей. Испарение в дельте достаточно высоко.

Основные экосистемные услуги водно-болотного угодья

В озеро было выпущено несколько видов рыб и беспозвоночных в целях развития рыболовства и аквакультуры, являющихся важными секторами экономики. Дельта также используется в сельскохозяйственных целях, в основном для выращивания хлопка. Водные ресурсы западной (пресноводной) части озера служат источником промышленного и питьевого водоснабжения. Кроме того, воды самой Или используются для ирригации и в качестве источника пресной воды вдоль Итого течения, а также для производства гидроэнергии до достижения дельты. Туристическая привлекательность и значимость региона возрастает. Вокруг озера расположено несколько гостиниц, курортных комплексов и спа-центров. Кроме того, все большую популярность приобретает любительская рыбалка такая, как рыбалка по принципу «поймал-отпусти».

Культурные ценности водно-болотных угодий

Дельта Или имеет археологическую ценность, будучи местом 10 000 захоронений и исторических поселений, основанных в 5-3 веках до н.э. Многие племена и народы жили в этом регионе. Также здесь были обнаружены наскальная живопись и буддистские надписи, датирующиеся 8-12 веками.

Ценности биоразнообразия водно-болотного угодья

С 1970-х гг. богатое биоразнообразие дельты начало сокращаться, в основном из-за снижения уровня воды и сопутствующего ухудшения ее качества, что привело к сокращению площади водно-болотных угодий и прибрежных лесов. Большая часть оставшихся прибрежных лесов состоит из видов тополиных. В число прочих растений, произрастающих вокруг озера, входят тростник обыкновенный, пеннисетум красный, камышовые и эндемичные виды камыша казахстанского. Здесь также встречается несколько видов рдеста. Сегодня дельта продолжает оставаться домом для крупных популяций пеликанов, таких как пеликан кудрявый и пеликан розовый, а также для еще около 120 видов птиц, включая колпиц, лебедей-кликун и орланов-белохвостов.

Факторы нагрузки и трансграничное влияние

Незначительные изменения в речной системе напрямую влияют на условия в дельте реки, делая ее экосистему достаточно чувствительной к антропогенным воздействиям. Основным фактором воздействия остается нарушения естественного режима течения реки, в основном в связи со строительством Капчагайского водохранилища в 1969 г, а также постоянный рост водопотребления и сопутствующий отвод воды в Казахстане и Китае (приводящий к замедлению течения). Это привело к деградации экосистемы дельты, которая выразилась в уменьшении площади



Фото: Г. Каталоракис

поверхности озера, трансформации меньших озер в топи и заливанию мелких рукавов рек. Изменение климата также может привести к изменению гидрологии.

Изменения гидрологических условий в свою очередь выражаются в изменении количества видов растений. Влаголюбивые растения постепенно уступают место растениям, встречающимся в засушливых зонах. Более того, на дельту оказывает негативное влияние неправильный выбор сельскохозяйственных культур, а также такие виды рыб, как судак и сом. Вдобавок к вышеперечисленным факторам ситуацию усугубляют социально-политические конфликты между различными заинтересованными лицами, такими как операторы ГЭС, рыбоводы и охотники. Кроме того, на качество воды влияют сбросы сточных вод сельскохозяйственных и промышленных процессов (таких как горные разработки и переработка руды), а также городской канализации и высоко минерализованных подземных вод. Выбросы горнодобывающих предприятий и рудообогатительных предприятий также влияют на целостность экосистем.

Планы Китая по дальнейшему увеличению водозабора в целях ирригации окажут еще большее влияние на чувствительную экосистему. Поэтому данный регион срочно нуждается в стратегии устойчивого трансграничного управления водными ресурсами во избежание повторения сценария катастрофы Аральского моря.

Трансграничное управление водно-болотными угодьями

Несмотря на принятие в рамках международной конференции «Балхаш 2000» резолюции, содержащей предложения по оптимизации управления бассейном озера Балхаш, план управления для данного региона по-прежнему отсутствует. Тем не менее, к положительным тенденциям относится заявление «Казахмыса», крупной компании по производству меди, расположенной вблизи озера, о снижении выбросов на 80-90%. Более того, мораторий на дальнейшее заполнение Капчагайского водохранилища снизил воздействие на дельту. Между Китаем и Казахстаном существует двусторонний диалог. Так, Правительство Казахстана предложило снизить цены на казахскую продукцию, экспортируемую в Китай, в обмен на снижение Китаем объемов водозабора из Или. Тем не менее, Китай отклонил предложение.

Дальнейшая охрана этого водно-болотного угодья в рамках международных нормативно-правовых актов, таких как Рамсарская конвенция, может быть важным шагом на пути к более устойчивому управлению дельтой и сохранению ее экосистемных услуг, а также биоразнообразия.

⁴³ Источники: Хоксворт Д.Л., Булл А.И. (ред.). Морское, пресноводное и водно-болотное биологическое разнообразие. Темы, посвященные биологическому разнообразию и природоохранным мерам. Спрингер. Дордрехт. 2006; Моримото Ю., Хорикава М., Натухара Ю. Изучение мест обитания пеликанов как показателя целостности экосистем засушливых земель Центральной Азии; Петр Т. Озеро Балхаш, Казахстан. Журнал «Международный журнал исследования соленого озера». 1. 1992. 21-46; Интегрированное и рационально ориентированное управление водными ресурсами: потенциал для сотрудничества между Германией и Центральной Азией (на немецком языке). Крамер М. (изд.) Габлер. Вейсбаден. 2009; Кезер К., Мацуяма Х. Уменьшение речного стока в бассейне озера Балхаш в Центральной Азии. Гидрологические процессы. 2006.

БАССЕЙН РЕКИ МУРГАБ⁴⁴

Бассейн реки Мургаб протяженностью 852 км разделен между Афганистаном и Туркменистаном. Река берет начало в Афганистане на высоте примерно 2 600 м над уровнем моря, и теряется в водопроницаемой пустыне Кара-Кум в Туркменистане. Крупнейшим трансграничным притоком является река Аби-Кайсар. Другие трансграничные притоки: Гулром, Хаш и Кушан. Общая площадь бассейна составляет примерно 46 880 км².

Средний долгосрочный сброс реки в Туркменистане составляет $1,657 \times 10^6$ м³/г. На территории Афганистана водосток составляет $1,480 \times 10^6$ м³/г.

Сельское хозяйство является главным водопользователем в бассейне реки Мургаб, питающем многие оросительные каналы. Около 80% населения бассейна в Афганистане существует за счет сельского хозяйства. Плохое состояние ирригационной и водоснабженческой инфраструктуры являются проблемой в Афганистане. Эффективность ирригационных сетей оценивается в 25-30%. Тем не менее, в стране начаты работы по восстановлению ирригационной инфраструктуры.

В последние несколько лет отмечен рост уровня органического загрязнения.

БАССЕЙН РЕКИ ТЕДЖЕН/ ГЕРИРУД⁴⁵

Афганистан, Исламская Республика Иран и Туркменистан разделяют бассейн реки Теджен/Герируд⁴⁶ протяженностью 1 124 км. Река берет начало в высоких горах Афганистана. Самым крупным трансграничным притоком является Карух.

Бассейн реки Теджен/Герируд

Страна	Площадь в стране (км ²)	Доля страны (%)
Афганистан	39 300	39,5
Иран	49 264	43,7
Туркменистан	23 640	20,9
Итого	112 204	

Источник: Министерство охраны природы Туркменистана, Министерство энергетики и водных ресурсов Афганистана, Министерство энергетики (водных ресурсов и электроэнергии) Исламской Республики Иран, Институт Восток-Запад (Эффективное использование бассейнов рек Афганистана в целях более тесного сотрудничества, 2010).

Трансграничные подземные водные горизонты в бассейне реки Теджен/Герируд

Название подземного водоносного горизонта	Страна, предоставившая информацию (страна, с которой разделен подземный водоносный горизонт)	Площадь (км ²)	Средняя толщина (м)	Максимальная толщина (м)	Преобладающее направление подземного водотока	Связи с поверхностными водами
Карат (№34)	Исламская Республика Иран (Афганистан)	350	65	Н/Д	к Афганистану	средние
Тайбад (№35)	Исламская Республика Иран (Афганистан)	896	60	250	к Афганистану	средние
Торбат-э-Джем(№36)	Исламская Республика Иран (Афганистан)	2 142	65	300	к Афганистану	слабые
Джанатабад (№37)	Исламская Республика Иран (Афганистан, Туркменистан)	350	35	Н/Д	к Афганистану, Туркменистану	средние
Агдарбанд (№38)	Исламская Республика Иран (Туркменистан)	100	30	Н/Д	к Туркменистану	слабые
Сарахас (№39) ^а	Исламская Республика Иран (Туркменистан)	710	45	130	к Туркменистану	сильные

Источник: Исламская Республика Иран.

Примечания: Все подземные водоносные горизонты в таблице относятся к Типу 3, аллювиальным и четвертичного периода. В Исламской Республике Иран в подземных водоносных горизонтах Карат, Тайбад, Торбат-э-Джем, Джанатабад и Агдарбанд существует острый дефицит воды, и отбор воды из подземных водоносных горизонтов запрещен. Подземные воды поддерживают экосистемы и сельское хозяйство, подземное питание и источники и предотвращают просадку грунта.

^а В соответствии с исследованием водного баланса в Исламской Республике Иран пополнение подземного водоносного горизонта Сарахас оценивается в 110×10^6 м³/г., преимущественно из реки Теджен/Герируд.

Гидрология и гидрогеология

В иранской части бассейна ресурсы поверхностных вод для Итого бассейна оцениваются в 535×10^6 м³/г. (среднее значение за 1950–2007 гг.), а ресурсы подземных вод - в $2 547 \times 10^6$ м³/г. Это составляет 874 м³/г./на душу населения. Постоянный ток воды в реке отсутствует, существует только сезонный.

Только суббассейн Сарахс в приграничной зоне был изучен; трансграничный потенциал подземных вод остальной части бассейна оценивается как низкий (непроницаемые пласты). Карстовые подземные водоносные горизонты могут обладать некоторым потенциалом, но требуют изучения.

В Иране в подземных водоносных горизонтах Карат, Тайбад, Торбат-э-Джем, Джанатабад и Агдарбанд ощущается острый дефицит воды, и водозабор из этих подземных водоносных горизонтов запрещен.

Факторы нагрузки и состояние

Река Теджен/Герируд имеет большое значение для Афганистана не только из-за ее экономической ценности в провинции Герат, но также из-за ее политической значимости в качестве границы между Афганистаном и Исламской Республикой Иран. В Исламской Республике Иран река важна для регионального развития во всех секторах и, особенно, для водоснабжения восточной части провинции Хорасан-Резави.

Общая площадь орошаемых земель в афганской части бассейна составляет 100 000 га, но в связи с ограниченной доступностью водных ресурсов лишь 40 000 га орошаются. Орошаемые пашни (как поверхностными, так и подземными водами) занимают 292 920 га в Исламской Республике Иран, составляя 20% доли бассейна в стране. Ирригационные возвратные воды влияют на качество воды.

В Афганистане около 90 % ирригационных систем являются традиционными, а эффективность ирригационной сети оценивается в 25-30 %. В то же время нехватка воды для орошения ощущается как в Афганистане, так и в Исламской Республике Иран. Водозаборная плотина Ширтапех между Ираном и Туркменистаном находится на стадии строительства для обеспечения водой сельскохозяйственных земель вокруг Сарахса в обеих странах.

Дефицит воды также влияет и на леса.

⁴⁴ Основано на информации, предоставленной Афганистаном, и на материалах Первой Оценки.

⁴⁵ Основано на информации, предоставленной Исламской Республикой Иран, и на материалах Первой Оценки.

⁴⁶ Река также известна под названиями Харируд в Иране и Теджен в Туркменистане. Она также известна как Теншен и Герируд.

⁴⁷ Согласно исследованию водного баланса в Исламской Республике Иран.

Интенсивный забор дефицитных ресурсов подземных вод имеет локальное и умеренное влияние в Исламской Республике Иран. По оценкам, осуществляется забор порядка 255×10^6 м³/г. воды из подземного водоносного горизонта Сарахс (№39). Минерализация подземных вод стала проблемой.

В иранской части суббассейна реки Теджен/Герируд отбор поверхностных вод в основном осуществляется для нужд сельского хозяйства и городского водоснабжения. Суммарный забор воды в Иране составляет $2\,894 \times 10^6$ м³/г., из которых 88% используются сельским хозяйством, 11% на бытовые нужды и 1% промышленностью.

В результате урбанизации и роста населения воде угрожает загрязнение, в том числе и тяжелыми металлами. Эти риски могут усугубиться на фоне растущего дефицита воды. Вблизи Мешхеда существуют места сброса отходов, но они являются контролируемыми. Промышленные сточные воды загрязняют воду локально (но сильно) в реке Кашавруд, притоке реки Герируд к северу от Мешхеда. Ожидается развитие промышленного сектора в иранской части.

Наводнения наносят ущерб поселениям и сельскохозяйственным землям, а люди вынуждены переселяться в другие районы. Афганистан не располагает инфраструктурой для регулирования речного тока.

В настоящее время сточные воды недостаточно очищаются, оказывая локальное и умеренное воздействие на водные ресурсы, но Иран предусматривает подключение населенных пунктов к системам очистки сточных вод в будущем.

Город Мешхед является важным святым местом и ежегодно посещается более чем 20 миллионами человек из Ирана и других стран, что также оказывает негативное воздействие на водные ресурсы.

Вышеперечисленные факторы воздействия приводят к возникновению проблемы органического загрязнения, бактериологического загрязнения, эвтрофикации, а также загрязнения вредными веществами.

Трансграничное сотрудничество и реагирование

Туркменистан преуспел в выполнении соглашения по реке Теджен/Герируд, подписанного Советским Союзом с Ираном (1921 и 1926 гг.). На основе нового соглашения, подписанного в 2009 г., строительство плотины «Дусти»⁴⁸ («Дружба») было завершено в 2005 г. (объем водохранилища $1,250 \times 10^6$ м³) в основном для большего удовлетворения потребности сельского хозяйства в воде. В соответствии с двусторонним соглашением водные ресурсы водохранилища разделены поровну в размере 535×10^6 м³/г. на каждую страну.

Два очистных сооружения были построены в Мешхеде в Исламской Республике Иран для очистки городских стоков.

Исламская Республика Иран сообщает, что в соответствии с Долгосрочной стратегией развития водных ресурсов Ирана⁴⁹, предусматривающей необходимость координации между различными секторами, применение принципов интегрированного управления водными ресурсами необходимо также в бассейне реки Герируд. В Иране были созданы восемь кооперативов водопользователей из общего числа 3 256 обладателей прав на использование водных ресурсов.

Афганистан не подписал соглашение с прибрежными странами низовья. Иран подчеркивает важность подписания трехстороннего соглашения и установления трансграничного сотрудничества в масштабах бассейна.

Перспективы

Рост средней температуры на $1,8-2,35^\circ\text{C}$ прогнозируется в Исламской Республике Иран в долине Мешхед к 2050 году⁵⁰, а также вероятное повышение температуры в Сарахсе (основной бассейн). Ожидается, что это изменит сезонный сток, испарение, а также количество и качество поверхностных и подземных вод. Распределение речного стока и экстремальные явления, по прогнозам, будут серьезно затронуты, что будет иметь последствия для гидроморфологии. Уровень подземных вод значительно снизился, и эта тенденция будет продолжаться, сопровождаемая ухудшением качества подземных вод. Ожидается значительное воздействие на потребности в воде в сельском хозяйстве, а также ожидается воздействие на землепользование и структуру посевных площадей.



⁴⁸ Водохранилище/плотина известна как «Достлук» в Туркменистане.

⁴⁹ Заместитель министра по вопросам водных ресурсов, Министерство энергетики. Компания по управлению водными ресурсами Ирана, Тегеран. 2003.

⁵⁰ Источник: Доктор Алзаде, 2010 г., «Сравнение сценариев изменения климата и ГKM моделей для бассейна Кашавруд в Иране» (на персидском языке), Университет Фердоуси, Мешхед, Исламская Республика Иран.