

Раздел 2

Водохозяйственная
обстановка в бассейне
Аральского моря

2.1. Водохозяйственная обстановка в бассейнах рек Амударья и Сырдарья

Водные ресурсы

Суммарный годовой сток бассейнов рек Амударья и Сырдарья в 2018 г. составил 97,5 км³ или 83 % от среднего многолетнего стока.

Бассейн реки Амударья

По бассейну р. Амударья годовой сток, включая р. Амударья и её притоки, а также р. Зарафшан, составил 62,2 км³, из которых 47,9 км³ - по р. Амударья (Условный Керки). Водность р. Амударья в расчетном створе Керки выше р. Гарагумдаря составила: в первом квартале вегетационного периода - 55,3 % от нормы, что отразилось на начале вегетации, особенно в плане обеспеченности водой водопотребителей; в целом за вегетационный период - 80,3 %; в первой половине межвегетационного периода 2018-2019 гг. - 72,7 %.

Суммарный объем наполнения Нурекского и Тюямуюнского водохранилищ по состоянию на 1 января 2018 г. - 13,7 км³.

Бассейн реки Сырдарья

По бассейну р. Сырдарья годовой сток, включая реки Нарын, Карадарья, Чирчик и малые реки, составил 35,3 км³, из которых 22,4 км³ - по р. Сырдарья (по притоку к трем водохранилищам - Токтогульскому, Андижанскому и Чарвакскому).

Общий объем наполнения водохранилищ по бассейну по состоянию на 1 января 2018 г. - 25,123 км³, в т. ч. по ключевым водоемам в зоне формирования - 19,881 км³.

Работа водохранилищных гидроузлов

Годовой объем притока к Нурекскому водохранилищу равнялся 19,5 км³, из которых 16,2 км³ (83 %) - за вегетацию. Попуск из водохранилища за год - 19,5 км³, причем в вегетацию было сброшено 12,4 км³ или 63,6 % годового стока.

В связи с недостаточным поступлением воды по р. Пяндж приток к Тюямуюнскому во-

дохранилищу за год составил 17,6 км³, что на 4,1 км³ ниже прогноза, в т.ч. на 3 км³ - за вегетацию. Годовой попуск воды из водохранилища равнялся 19,2 км³ или 85 % от графика БВО "Амударья", в т.ч. за вегетацию - 13,6 км³ (82 %).

Годовой приток к Токтогульскому водохранилищу, расположенному на р. Нарын, составил 13,0 км³, из которых 9,85 км³ (76 %) - за вегетацию. Годовой попуск из водохранилища составил большую, чем приток величину - 13,5 км³, из которой в вегетацию было сброшено по Нарыну всего 5,0 км³ (37 %). К концу вегетации Токтогульское водохранилище наполнилось до 19,3 км³.

Распределение водных ресурсов и дефицит воды

Бассейн реки Амударья

В бассейне р. Амударья в целом в 2018 г. сложилась сложная в плане обеспечения водой водопотребителей обстановка. На заседании МКВК было принято решение о сокращении лимитов в апреле-мае на 10 %. За 2018 г. из бассейна р. Амударья при установленном лимите водозабора в объеме 54,3 км³, откорректированном лимите 53,5 км³, фактически забрано 46,5 км³, в т. ч. за вегетацию - 31,9 км³. Годовой лимит использован на 87 %, в вегетацию - 83 %. По государствам:

- **Таджикистан** - при лимите 9,624 км³, откорректированном лимите 9,681 км³, фактически забрано 9,273 км³, т.е. 95,8 %;
- **Туркменистан** - при лимите 21,582 км³, откорректированном лимите 21,301 км³, фактически забрано 19,127 км³ или 89,8 %;
- **Узбекистан** - при лимите 23,081 км³, откорректированном лимите 22,536 км³, фактически забрано 18,141 км³ или 80,5 %.

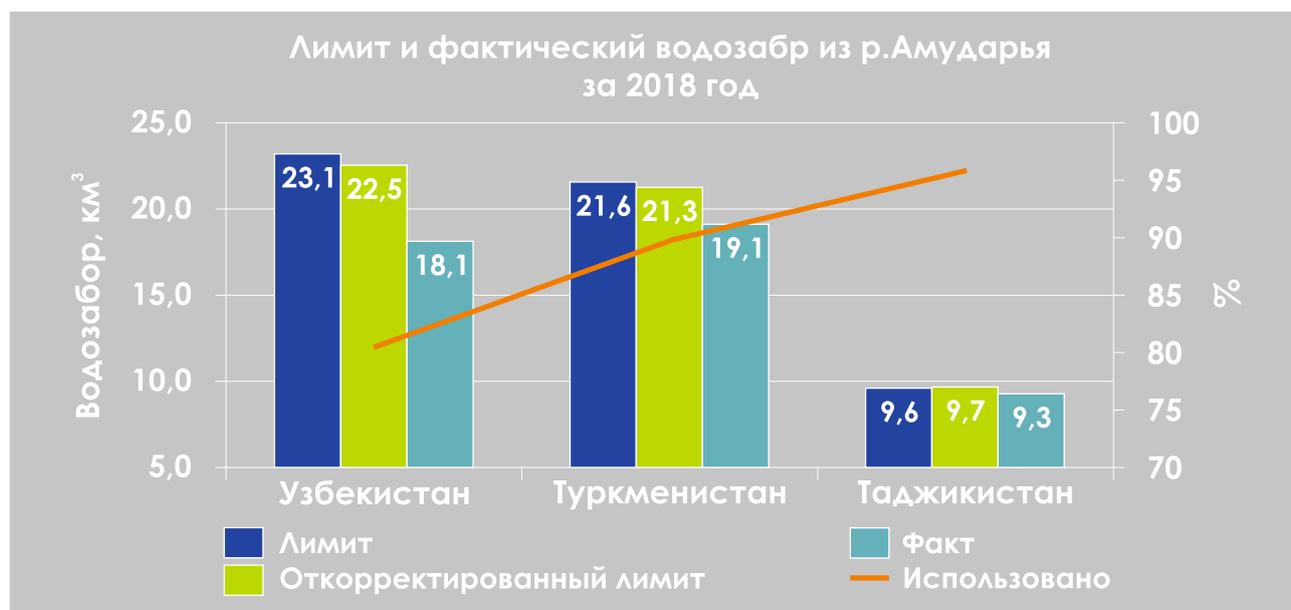
На участке от Нурекской ГЭС до Тюямуюнского водохранилища по Таджикистану в вегетацию дефицит составил 8 %, по Туркменистану и Узбекистану, соответственно, 4 и 6 %. На участке от Тюямуюнского гидроузла

до Саманбая положение хуже: Туркменистан недополучил в вегетацию 34 % воды, Узбекистан – 36 %.

Бассейн реки Сырдарья

Суммарный водозабор по бассейну р. Сырдарья составил 13,5 км³, в т. ч. за вегетацию – 10,7 км³ или 92 % от назначенного лимита на

водозабор в каналы. В Арнасай из р. Сырдарья было сброшено 0,283 км³. Исполнение плана БВО “Сырдарья” по распределению воды р. Сырдарья в среднем составило 91 %. На участке от Токтогула до Чардаринского водохранилища по Таджикистану в вегетацию дефицит составил 16 %, по Кыргызстану – 20 %, по Казахстану и Узбекистану, соответственно, 13 и 6 %.



Приток в Приаралье

В 2018 г. подача воды по р. Сырдарья в Северный Арал составила 3,03 км³, сброс из Северного моря в Большое Аральское (Восточная часть) - 3,31 км³.

Согласно исследованиям НИЦ МКВК по р. Амударья в Южное Приаралье в многоводные годы должно подаваться 8 км³, в маловодные – 3,5 км³. Фактически в 2018 г. в Южное Приаралье было подано 1,32 км³ или 17 % от требуемого количества воды (по среднему многолетнему году).

Невязки руслового баланса

Необходимо сказать и об относительном уменьшении невязки баланса по р. Амударья – 8,06 км³ в вегетацию и 1,29 км³ в невегетацию, что в сумме – 9,35 км³.

По р. Сырдарья невязки по сравнению с прошлым годом увеличились на 50 % и составили 5,17 км³ в год, в т.ч. 1,28 км³ в вегетацию и 3,89 км³ в невегетацию.

Причинами невязок могут быть потери воды (на испарение и фильтрацию), неточности

учета расходов воды в реке, неточности учета возвратного стока (бокового притока на участке реки), неучтенный водозабор, а также неточности анализа суточных и декадных значений невязок при изменении объема воды в русле реки и на пойме (русловое регулирование). В 2019 г. БВО “Сырдарья” и НИЦ МКВК начали проводить совместный анализ всех составляющих руслового баланса и фактических невязок стока по р. Сырдарья для более обоснованной оценки невязки стока и сведения его к минимуму.

Покрытие потребностей

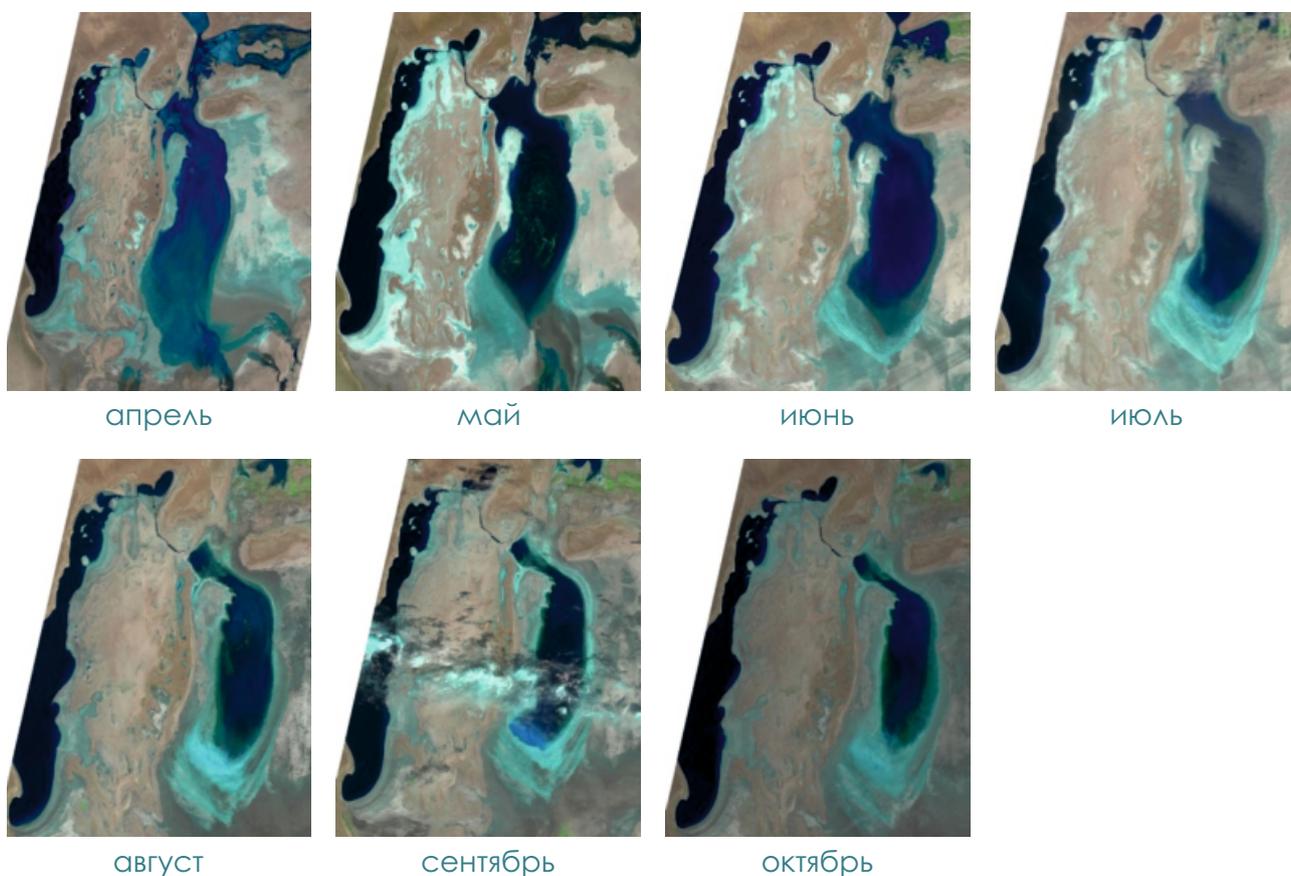
Удовлетворение потребностей в воде в вегетацию по государствам ЦА отражено в таблице ниже.

Государства ЦА	Покрытие потребностей в воде в вегетацию, %	
	по Амударье	по Сырдарье
Казахстан	-	87
Кыргызстан	-	79
Таджикистан	92	84
Туркменистан	87	-
Узбекистан	76	94

2.2. Мониторинг динамики изменения площади водной поверхности и ветландов Большого Аральского моря и дельты реки Амударья

Специалистами НИЦ МКВК в 2018 г. продолжен мониторинг динамики изменения площади водной поверхности Восточной и Западной частей Большого Аральского моря, озерных систем дельты р. Амударья, используя спутниковые снимки Landsat 8 OLI (www.cawater-info.net/aryl/data/monitoring_amu.htm).

Рисунок 1. Спутниковые снимки Западной и Восточной частей Большого Аральского моря Landsat 8 OLI (2018 год)



2.2.1. Подача воды в Аральское море и дельту реки Амударья

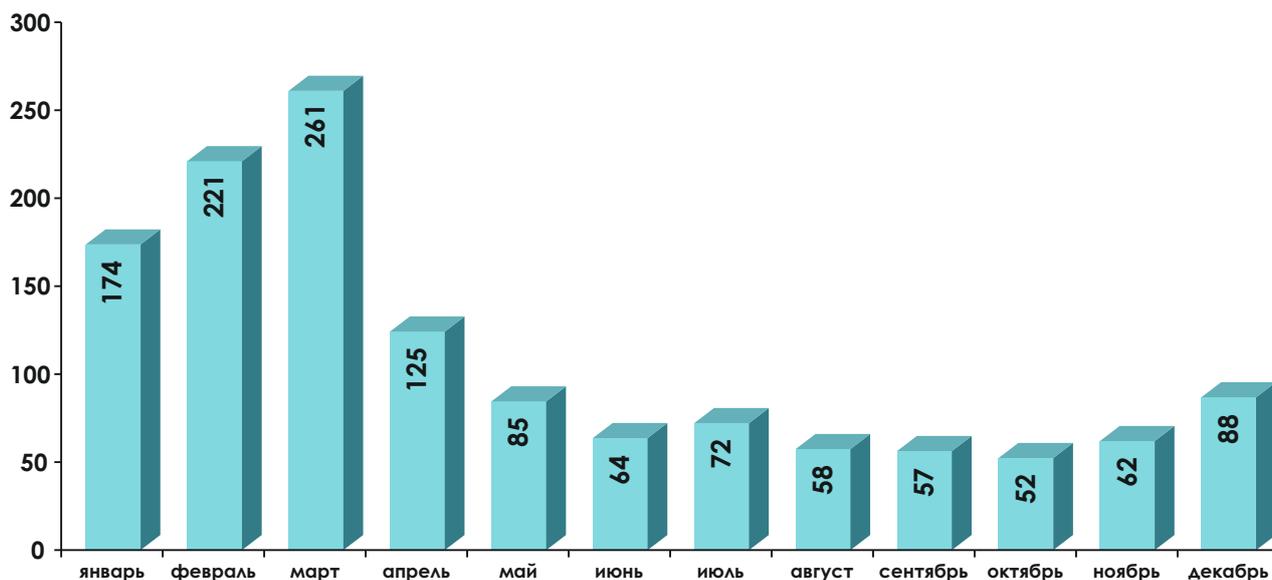
Водораспределение по реке Амударья

Анализ водохозяйственной ситуации в бассейне р. Амударья в 2018 г. показывает, что наибольший относительный дефицит (% от лимита) наблюдался в нижнем течении (36%). Как было отмечено выше, для экологического поддержания дельтовых озерных систем в

маловодные годы необходим объем воды порядка 3,5 км³, фактически же поступило 1,32 км³. Таким образом, необходимый объем подачи воды в озерные системы и дельту обеспечен не был.

Объемы подачи воды по месяцам приведены на графике ниже.

Подача воды в Аральское море и дельту реки Амударья по месяцам 2018 года с учетом суммарного сброса из каналов Суэзли и Кызкеткен, сброса КДС, млн. м³



Сброс с Северного Аральского моря

В течение 2018 г. в Большое Аральское море осуществлялся сброс избыточной воды из Северного Аральского моря (территория

Казахстана). Суммарно было сброшено 3,31 км³, из которых 3,118 км³ (или 94%) воды за период январь – апрель (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Объемы воды в Северном Аральском море (САМ) и сбросы в Большое Аральское море (БАМ)

Показатели	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
Уровень САМ, м	42,09	42,02	42,06	42,05	42,05	42,03	41,97	41,92	41,78	41,56	41,61	41,69	41,9
Объем САМ, км ³	24,6	24,4	24,4	24,0	23,7	23,2	22,6	22,0	21,7	21,9	22,2	22,8	23,1
Сброс в БАМ, км ³	0,911	0,715	0,740	0,752	0,011	0,009	0,017	0,014	0,013	0,023	0,036	0,069	3,310

2.2.2. Динамика изменения площади водной поверхности и ветландов Восточной и Западной частей Большого Аральского моря

Площадь водной поверхности Западной части моря в период с апреля по июнь увеличилась на 9,2 тыс. га, а Восточной части в период с апреля по май – на 66 тыс. га (см. Таблицу 2).

Это связано со сбросом воды из Северного Аральского моря (см. Таблицу 1).

После этого до ноября наблюдалось стойкое сокращение площади водной поверхности обеих частей.

В результате, к ноябрю площадь водной поверхности Западной части Большого Аральского моря уменьшилась на 2,6 тыс. га, а Восточной части – на 282 тыс. га.

Таблица 2. Площади ветландов и открытой водной поверхности Западной и Восточной частей Большого Аральского моря в 2018 году (снимки Landsat 8 OLI)

Месяц	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
<i>Западная часть Большого Аральского моря, га</i>								
Ветланд	290 309	282 025	281 047	281 859	286 404	288 274	290 501	292 951
Водная поверхность	271 041	279 324	280 302	279 490	274 945	273 075	270 848	268 399
<i>Восточная часть Большого Аральского моря, га</i>								
Ветланд	1 152 525	1 071 095	1 138 100	1 220 382	1 279 603	1 290 122	1 323 626	1 353 048
Водная поверхность	344 298	410 244	343 239	260 958	201 736	191 217	157 713	128 291

2.2.3. Озерные системы дельты реки Амударья

Озерные системы дельты р. Амударья представляют собой малые локальные водоемы Южного Приаралья.

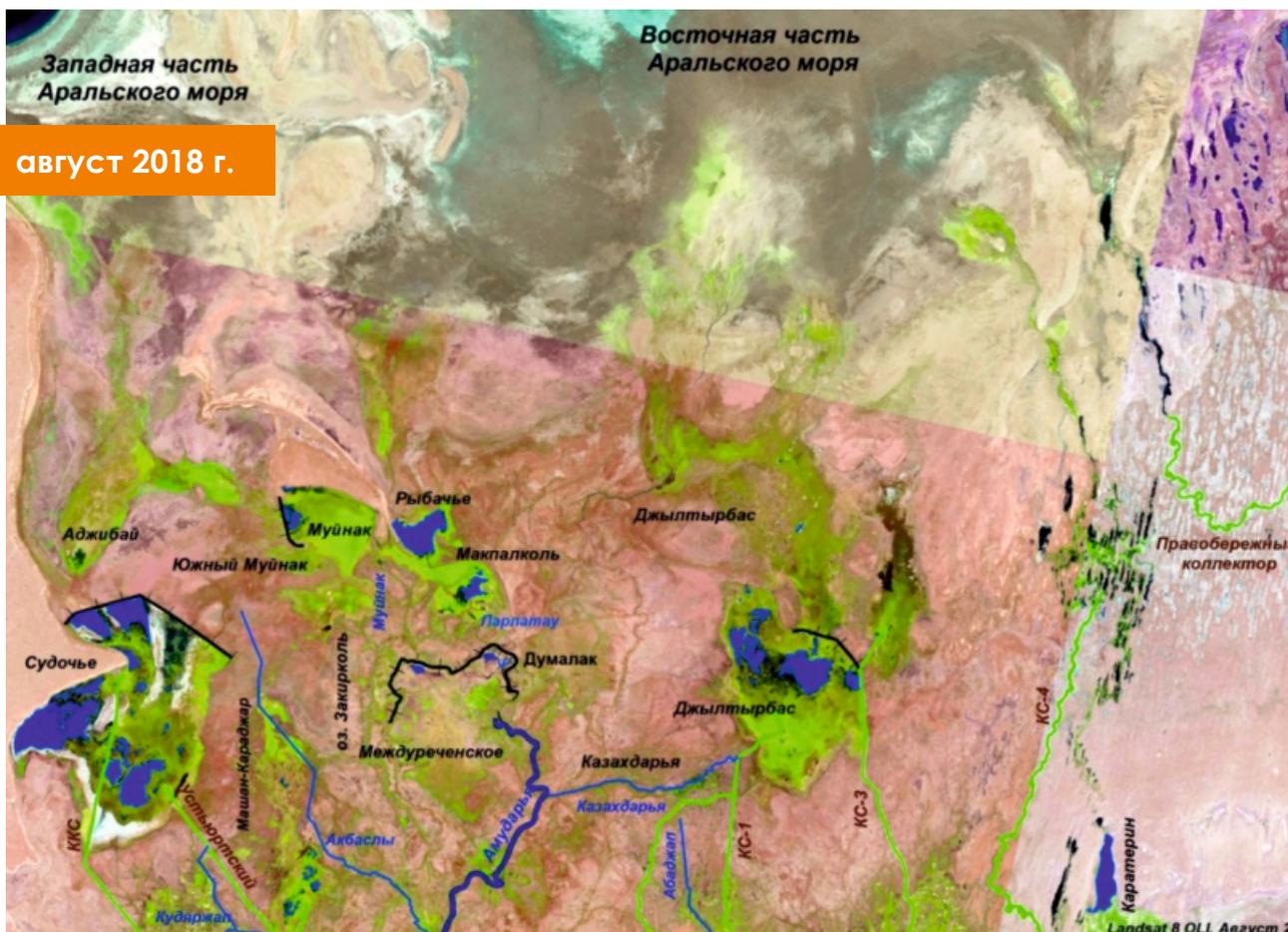
В результате реализации Правительством Республики Узбекистан проекта "Создание малых локальных водоемов в дельте р. Амударья", Фаза-I обводнено 180 тыс. га, созданы локальные водоемы, что способствует восстановлению флоры и фауны.

В настоящее время продолжается реализация Фазы-II проекта, в рамках которой планируется создание водоемов общей площадью 208,69 тыс. га.

Между тем, фактическая современная гидрологическая обстановка в Южном Приаралье из-за маловодья 2018 г. является катастрофической. За апрель-ноябрь площадь открытой водной поверхности озерных систем Южного Приаралья уменьшилась на 37,6 тыс. га, то есть 65 % территории озерных систем осталась без воды (см. Таблицу 3). Соответственно, площадь ветландов увеличилась на 37,6 тыс. га (см. Таблицу 4). Это подтверждается космическими снимками локальных водоемов дельты р. Амударья (Landsat 8 OLI, август 2018 г.), на которых видны только ветланды, а многие озёра высохли (см. Рисунок 2).

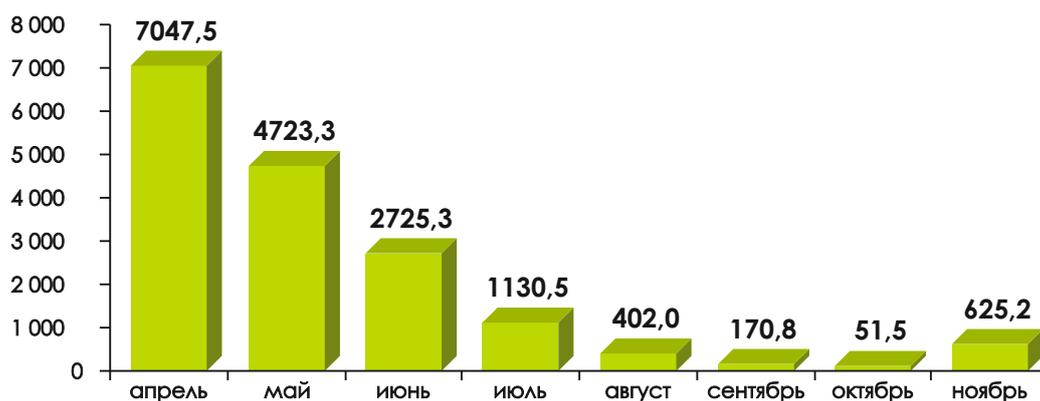
Таблица 3. Площади открытой водной поверхности озерных систем Южного Приаралья, га

Водоем	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
Судочье	25 103	25 823	24 893	20 350	14 144	14 402	11 147	9 860
Междуреченское	7 047,5	4 723,3	2 725,3	1 130,5	402,0	170,8	51,5	625,2
Рыбачье	4 003,7	3 728,2	3 229,8	3 041,2	2 987,6	3 062,4	3 012,7	2 740,6
Муйнакское	1 319,2	998,7	786,8	626,5	566,9	907,3	546,0	395,0
Джылтырбас, ограниченный дамбой	6 292,1	5 926,2	5 701,8	5 669,7	5 626,2	6 243,0	5 732,0	5 567,0
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протоками)	1 778,9	1 552,7	1 131,9	433,5	153,4	84,4	20,0	33,0
Думалак	270,3	74,8	12,4	0,0	–	–	–	–
Макпалколь	7 440,4	1 100,6	1 039,4	1 039,3	763,2	950,8	512,8	342,9
Машан-Караджар	3 310,5	3 188,7	1 955,9	848,8	503,5	801,4	502,8	359,5
Водная поверхность южнее Муйнака	811,7	371,9	0,0	0,0	–	65,0	40,6	59,8
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	21,2	0,0	0,0	0,0	–	–	–	–
оз. Закирколь	186,0	107,0	9,9	0,0	–	–	–	–
Итого:	57 584	47 595	41 486	33 140	25 147	26 687	21 565	19 923



Междуреченское водохранилище. Практически весь объем воды Междуреченского водохранилища разбирается в середине сезона и к октябрю оно полностью высыхает, что видно на графике ниже.

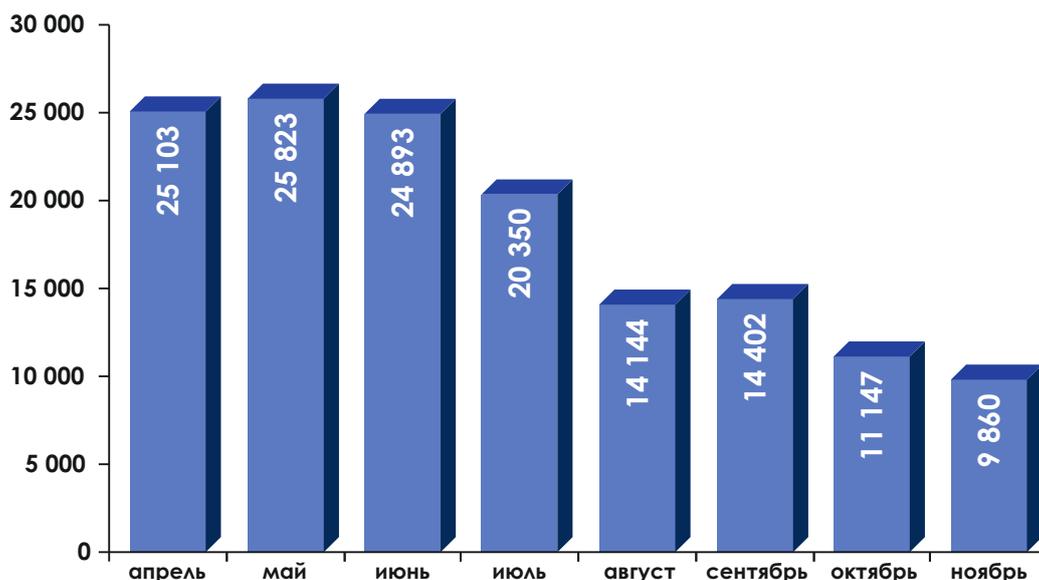
Динамика изменения площади водной поверхности Междуреченского водохранилища по месяцам 2018 года, га



Система озера Судочье является государственным заказником. В ближайшее время ожидается внесение его в список водно-болотных угодий международного значения в рамках Рамсарской Конвенции "О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц".

Система озера Судочье в основном питается коллекторно-дренажными водами. Тем не менее, из-за поступления в начале 2018 г. (60 % всего годового) основного речного стока площадь поверхности воды сохранялась стабильно до июня. После уменьшения поступления воды в дельту началось сокращение площади озера, которая к ноябрю уменьшилась на 61 %.

Динамика изменения площади водной поверхности системы озера Судочье по месяцам 2018 г., га



Аналогичная ситуация наблюдалась по остальным водоемам: Муйнак, Рыбачье, Джылтырбас. А озера Думалак, Закирколь даже полностью осушились.

Заключение

Результаты мониторинга динамики изменения площади водной поверхности и ветландов Большого Аральского моря и Южного Приаралья в 2018 г. указывают на продолжение процессов опустынивания. Это вызвано маловодностью года и необходимостью более эффективного контроля за использованием водных ресурсов.

Практически предусмотренный комплекс инфраструктуры Южного Приаралья не обеспечивает стабильной водной поверхности водоемов в течение более полугода, что приведет к почти полной гибели рыбного фонда. Если в 2010 г. было отловлено 2 тонны рыбы, то в 2018 г. только 0,4 тонны. Требуется согласованные действия всех стран региона по водосбережению с целью высвобождения необходимого количества воды (не менее 8 км³ в год) для обеспечения экологических потребностей Южного Приаралья и самого Аральского моря, включая:

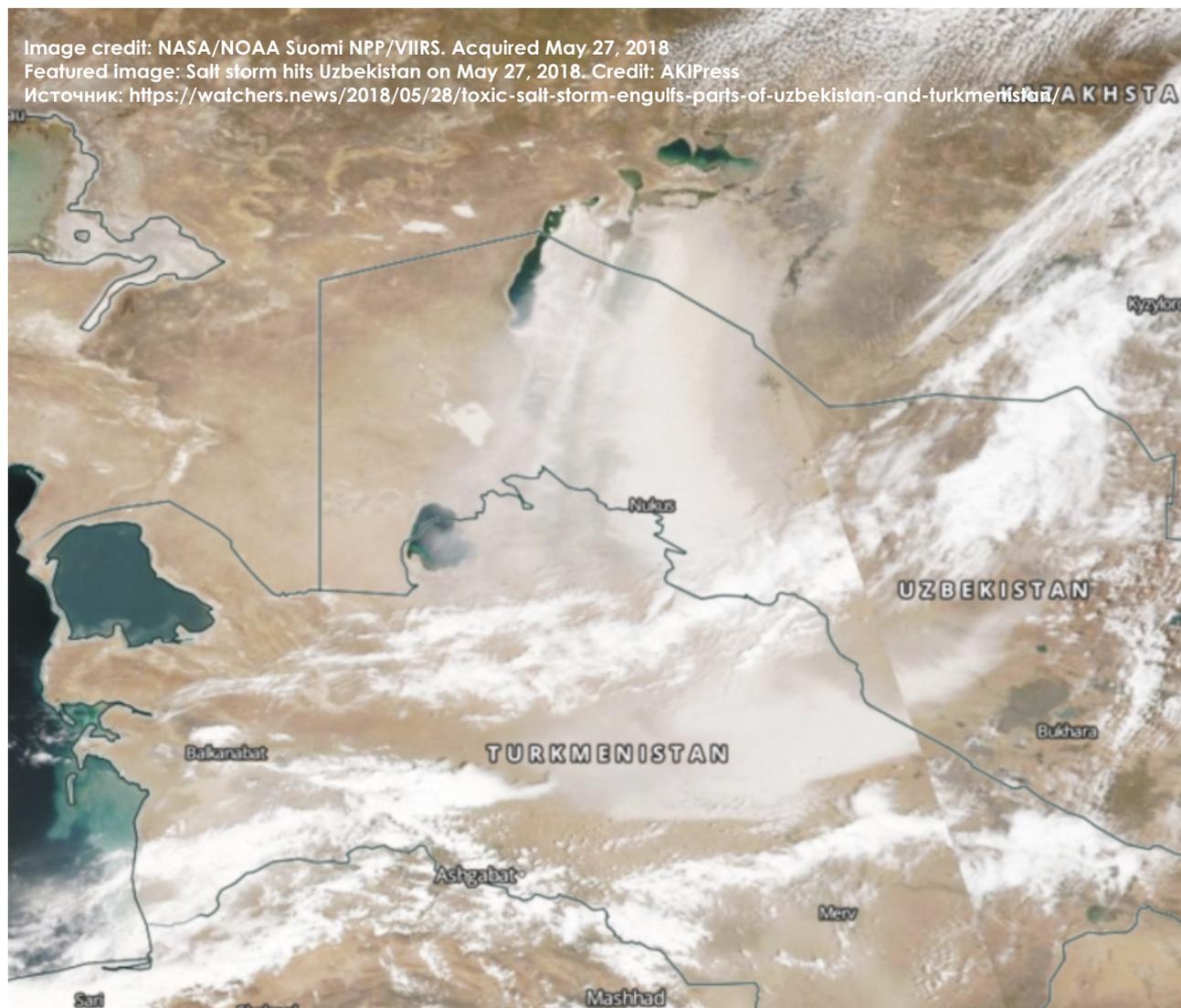
- Разработку стратегии по улучшению экологической обстановки и повышению водообеспеченности в Южном Приаралье;
- Разработку технико-экономического обоснования комплекса мер по Южному Приаралью – завершение

строительства дельтового комплекса р. Амударья с Междуреченским водохранилищем и системы озер, системы переброски КДВ в р. Амударья с системы Озерного коллектора;

- Разработку системы управления водными ресурсами в Южном Приаралье, включая правила управления водными ресурсами в Южном Приаралье и рекомендации для БВО "Амударья" и БУИС, повышающие эффективность управления водными ресурсами в низовьях и обеспечивающие стабильную подачу воды в озера и Аральское море;
- Мониторинг.

2.3. Пыльно-солевая буря

В конце мая 2018 г. на северо-западе Узбекистана (Хорезмская, Бухарская, Навоийская области и Республика Каракалпакстан) и прилегающих районах Туркменистана разбушевалась сильнейшая пыльно-солевая буря, нанеся серьезный ущерб посевам и животноводческим хозяйствам.



Узбекистан

[Узгидромет зафиксировал](#) превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) пыли в воздухе в Каракалпакстане и Хорезмской области после пыльно-солевой бури в 3-5,9 раза. Результаты изучения отбора проб на пунктах наблюдения в регионе показали, что в Нукусе 28 мая ПДК пыли в воздухе превысило норму в 5,9 раза (данные на 13:00).

Комментарии Узгидромета о происхождении пыльно-солевой бури:

"[27-28 мая](#) на территорию Узбекистана осуществилось северо-западное вторжение

воздушной массы, с которым стремительно распространялся холодный воздух с Европейской территории России. Высокая скорость продвижения фронтального раздела и значительные температурные контрасты в зоне фронта обусловили сильные ветры северо-западного и северного направления во всех регионах Республики. Скорость ветра достигала 17-22 м/с, а в отдельных районах – 25-27 м/с. Наиболее неблагоприятные погодные условия наблюдались по Каракалпакстану и Хорезмской области. По этой территории в течение длительного времени наблюдалась сухая погода (последние дожди прошли здесь 25 апреля). 27 мая фронт вторжения тоже проходил практиче-

ски при отсутствии осадков. Температурные контрасты в зоне фронта достигали 20 и более градусов. Сильный ветер, который продолжался в течение целого дня, поднял в воздух большое количество пыли с иссушенной поверхности земли. Кроме этого, преобладающее северное направление ветра вызвало перенос соли с сильно засоленных земель дна высохшего Аральского моря... Пыльно-солевые “облака” распространились на большие расстояния. Соль оседала на дороги, дома и растительность, покрывая их белым налетом”.

Туркменистан

Пыльно-солевая буря накрыла север Дашогузской и Лебапской областей и дошла до Ашхабада. 28 мая ашхабадцы стали свидетелями появления сильного “тумана”, который оказался на самом деле частицами белой пыли. Концентрация этой пыли в воздухе была столь сильной, что видимость на дорогах резко ухудшилась, а город с высоты предгорий Копетдага казался погруженным в белую мглу. Белая пыль покрыла растения и почву, проникала в дома через открытые окна и щели, оседала на автомобилях толстым слоем. Постепенно концентрация пыли начала снижаться, но даже вечером 30 мая она еще достаточно ясно была различима в воздухе столицы Туркменистана. В СМИ были опубликованы рекомендации Минздрава по поведению в такую погоду.

Последствия пыльно-солевой бури

Со слов жителя Кунградского района Каракалпакстана Т. Гайибова, особенно пострадали ранние овощи. Многие люди пытались омыть водой листья огурцов, сладкого перца, помидоров, но урожай так и не выдался. Кроме того, наблюдался падеж крупного рогатого скота, так как животные ели траву, отравленную соленым ядом.

По данным гидрометеорологов, ПДК пыли в пробе воздуха, изъятый в Нукусе вечером 27 мая, была выше на 50 %. Вместе с тем, лабораторные анализы показали, что наличие сухого остатка в грунте таких микроэлементов как фосфат, медь, нитрат не превышали ПДК. Специалисты-аллергологи констатировали, что из-за прошедшей пыльно-солевой бури в Каракалпакстане будет наблюдаться рост болезней (бронхиальная астма, аллергические заболевания).

В результате пыльно-солевой бури в Дашогузе слой соли покрыл хлопковые и пшеничные поля, а также овощные и фруктовые сады. В некоторых сёлах слой соли достигал 1 см. Как отметил корреспондент в Дашогузе, “из-за того, что листья тутовника покрыты солью, шелкопряд не ест листья. Это создаёт дополнительные трудности людям. Сейчас каждый лист тутовника моют, насухо вытирают и дают шелкопрядам червям...”. Он также добавил, что пастбища для скота тоже покрыты солью: “Мелкий и крупный рогатый скот не ест траву. Скотоводческие хозяйства говорят, что им нанесён большой ущерб...”.



