

# 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 2021 г. составил 98,49 км<sup>3</sup> или 84% от среднего многолетнего стока.

#### Бассейн реки Амударья

По бассейну р. Амударья годовой сток, включая р. Амударья и ее притоки, а также р. Зарафшан, равен 66,4 км<sup>3</sup>, из которых 52,1 км<sup>3</sup> – по р. Амударья (расчетный створ Условный Керки выше р. Гарагумдаря). Водность р. Амударья в расчетном створе в первом квартале составила 71% от нормы, за вегетационный период – 88%, а в первой половине межвегетационного периода 2021-2022 гг. – 71%.

Суммарный объем наполнения Нурекского и Тюямуонского водохранилищ по состоянию на 1 января 2021 г. – 12,37 км<sup>3</sup>.

#### Бассейн реки Сырдарья

По бассейну р. Сырдарья годовой сток, включая реки Нарын, Карадарья, Чирчик, а также малые реки, равен 32,09 км<sup>3</sup>, из которых 19,12 км<sup>3</sup> – по р. Сырдарья (по притоку к 3-м водохранилищам – Токтогульскому, Андижанскому и Чарвакскому).

Суммарный объем наполнения водохранилищ по бассейну по состоянию на 1 января 2021 г. – 25,93 км<sup>3</sup>, в т.ч. по ключевым водоемам в зоне формирования – 13,56 км<sup>3</sup>.

### Работа водохранилищных гидроузлов

Годовой объем притока к Нурекскому водохранилищу равнялся 19,26 км<sup>3</sup>, из которых за вегетацию 15,47 км<sup>3</sup> или 80%. Попуск из водохранилища за год – 19,03 км<sup>3</sup>, из которых в вегетацию было сброшено 11,83 км<sup>3</sup> или 62% годового стока.

В связи с недостаточным поступлением воды по р. Пяндж<sup>5</sup> приток к Тюямуонскому водохранилищу за год составил 19,71 км<sup>3</sup>, что ниже прогноза на 7,75 км<sup>3</sup>, а за вегетацию – на 5,4 км<sup>3</sup>. Годовой попуск из водохранилища – 18,25 км<sup>3</sup> или 74% от графика БВО «Амударья», в т.ч. за вегетацию – 13,18 км<sup>3</sup> или 74%.

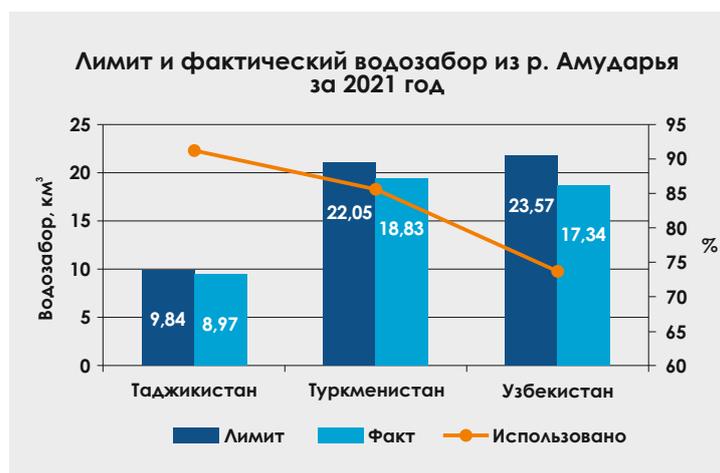
Годовой приток к Токтогульскому водохранилищу, расположенному на р. Нарын, составил 11,59 км<sup>3</sup>, в т.ч. за вегетацию – 8,76 км<sup>3</sup> или 76%. Годовой попуск из водохранилища – 13,71 км<sup>3</sup>, из которых в вегетацию было сброшено всего 5,17 км<sup>3</sup> или 38%. Такое перераспределение стока привело к сработке Токтогульского водохранилища в течение года от 12,24 до 10,1 км<sup>3</sup>.

### Распределение водных ресурсов и дефицит воды

#### Бассейн реки Амударья

За 2021 г. из бассейна р. Амударья при установленном лимите водозабора в объеме 55,45 км<sup>3</sup> фактически забрано 45,14 км<sup>3</sup>, в т.ч. за вегетацию – 31,38 км<sup>3</sup>. Годовой лимит использован на 81%, за вегетацию – 79% от назначенного лимита на водозабор в каналы равного 39,67 км<sup>3</sup>. По государствам:

- **Таджикистан** – при лимите 9,84 км<sup>3</sup> фактически забрано 8,97 км<sup>3</sup> или 91,2%;
- **Туркменистан** – при лимите 22,05 км<sup>3</sup> фактически забрано 18,83 км<sup>3</sup> или 85,4%;
- **Узбекистан** – при лимите 23,57 км<sup>3</sup> фактически забрано 17,34 км<sup>3</sup> или 73,6%.



На участке от Нурекской ГЭС до Тюямуонского водохранилища в вегетацию дефицит по Таджикистану составил 10%, по Туркменистану – 9% и по Узбекистану – 18%. На участке от Тюямуонского гидроузла до Саманбая Туркменистан недополучил в вегетацию 32% воды, Узбекистан – 37% от требуемой величины. Рост дефицита воды по течению реки в вегетационный период объясняется, главным образом, необеспечением его равномерно-го распределения по всей территории.

#### Бассейн реки Сырдарья

Суммарный водозабор по бассейну р. Сырдарья составил 13,96 км<sup>3</sup>, в т.ч. за вегетацию – 9,95 км<sup>3</sup> или 84% от назначенного лимита на водозабор в каналы равного 11,85 км<sup>3</sup>. В Арнасай из р. Сырдарья сбросов не было. Исполнение плана БВО «Сырдарья» по распределению воды р. Сырдарья в среднем составило 87%. На участке от Токтогула до

<sup>5</sup> Предположительно снижение стока по р. Пяндж может быть связано с увеличением водозабора в Афганистан, неправильным учетом воды по руслу р. Амударья, либо неточностью оценки русловых потерь. Точные причины снижения стока требуют изучения

Чардаринского водохранилища в вегетацию дефицит по Таджикистану составил 22%, по Кыргызстану – 42%, по Казахстану и Узбекистану, соответственно, – 23 и 14%. Большой дефицит воды по Кыргызстану объясняется, что выделяемый стране лимит превышает фактические потребности в воде.

### Приток в Приаралье

В 2021 г. по данным Комитета водных ресурсов Республики Казахстан, подача воды по р. Сырдарья в Северный Арал составила 1,2 км<sup>3</sup>, сброс из Северного моря в Большое Аральское море (Восточная часть) – 0,18 км<sup>3</sup>.

Согласно исследованиям НИЦ МКВК, по р. Амударья в Южное Приаралье в средние и выше по водности годы должно подаваться 8 км<sup>3</sup>, в маловодные – 3,5 км<sup>3</sup>. Фактически в 2021 г. в Южное Приаралье было подано 1,6 км<sup>3</sup> или 20% от 8 км<sup>3</sup>.

### Невязки руслового баланса

В 2021 г. невязка баланса составила (1) по р. Амударья 10,53 км<sup>3</sup>; 8,54 км<sup>3</sup> (6,93 км<sup>3</sup> в 2020 г.) в вегета-

цию и 1,99 км<sup>3</sup> (2, 49 км<sup>3</sup> в 2020 г.) в межвегетационный период; (2) по р. Сырдарья 4,31 км<sup>3</sup>: 0,84 км<sup>3</sup> – в вегетацию и 3,47 км<sup>3</sup> – межвегетационный период, т.е. уменьшилась в целом на 26% по сравнению с прошлым годом (5,85 км<sup>3</sup>).

### Покрытие потребностей

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

Государства ЦА	Покрытие потребностей в воде в вегетацию по бассейнам, %	
	р. Амударья	р. Сырдарья
Казахстан	–	77
Кыргызстан	–	59
Таджикистан	90	78
Туркменистан	84	–
Узбекистан	71	86

Источник: НИЦ МКВК по данным БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья»

## 2.2. Большое Аральское море и дельта реки Амударья

Специалистами НИЦ МКВК в 2021 г. продолжен мониторинг изменения поверхности Восточной и Западной частей Большого Аральского моря (БАМ), озерных систем дельты р. Амударья с использованием спутниковых снимков Landsat 8 OLI ([http://ca.water-info.net/araal/data/monitoring\\_amu.htm](http://ca.water-info.net/araal/data/monitoring_amu.htm)).

### Новая методика

С 2012 по 2019 гг. для определения площади водной поверхности и ветландов данные спутниковых снимков оцифровывались вручную с сопоставлением индекса NDVI (Normalized Difference Vegetation Index/Стандартизованный индекс различий растительного покрова). С 2019 г. НИЦ МКВК начал использовать методику распознавания водной поверхности и ветландов на основе контролируемой классификации значения пикселей AWEI (Automated Water Extraction Index). В начале 2022 г. было принято решение вернуться к использованию индекса NDVI, но уже по уточненным пороговым

значениям. Ниже представлены основные положения прошлых и новых подходов с тем, чтобы пользователи могли корректно толковать и сопоставлять данные разных лет.

До 2022 г. общая площадь водоема определялась как сумма площади открытой водной поверхности и площади ветландов. Однако открытым оставался вопрос точного определения площади ветландов с тем, чтобы разграничить ее от суши (сухие, деградированные земли). Поэтому с 2022 г. начато использование индекса NDVI с уточненными пороговыми значениями, которые позволяют распознавать **три категории поверхности**: 1) *открытая водная поверхность*, 2) *ветланды*, 3) *суша*. Их описания и пороговые значения по индексу NDVI приведены в таблице ниже. В целях дальнейшей классификации водных объектов на основе результатов исследования были выбраны пороговые значения NDVI: < **-0,001** для открытой воды, **-0,001÷0,05** для ветланда и > **0,05** для других покрытий земной поверхности.

	Категория поверхности	Описание	Пороговые значения NDVI
1.	Открытая водная поверхность	глубина воды от 5-25 см в зависимости от прилива и отлива воды	< - 0,001
2.	Ветланды	глубина воды до 5 см, мокрая и влажная почва	- 0,001÷0,05
3.	Суша	все другие покрытия суши кроме открытой воды и ветландов	> 0,05

В настоящее время материалы (2021 г. и 2022 г.) на сайте (<http://cawater-info.net/aryl/data/index.htm>) обновлены по усовершенствованной методике. В этой связи могут наблюдаться некоторые расхождения при сопоставлении с данными прошлых лет.

**Рисунок 1. Спутниковые снимки Западной и Восточной частей Большого Аральского моря Landsat 8 OLI (2021 год)**

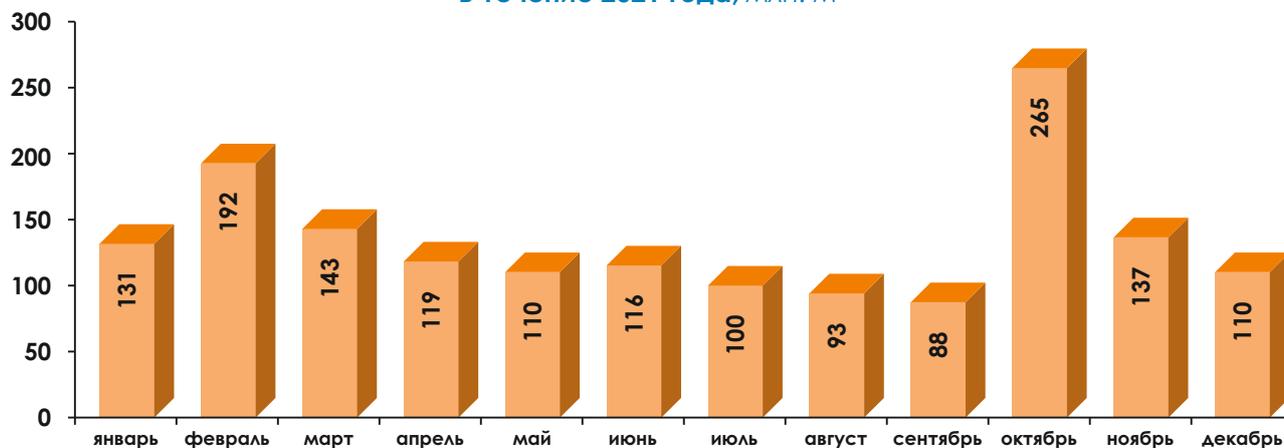


## 2.2.1. Подача воды в дельту реки Амударья и Большое Аральское море

### Подача воды в дельту реки Амударья

Анализ водохозяйственной ситуации в бассейне р. Амударья (по данным БВО Амударья) показывает, что в 2021 г. в дельту фактически поступило 1604 млн. м<sup>3</sup> воды (сток реки, сбросы из каналов, коллекторов и др.)<sup>6</sup>, что на 1089 млн. м<sup>3</sup> меньше по сравнению с 2020 г.

**Рисунок 2. Динамика изменения общей подачи воды в дельту р. Амударья в течение 2021 года, млн. м<sup>3</sup>**



### Поступление в сторону осушенного дна БАМ из Главного Южно-Каракалпакского коллектора

В обход дельты р. Амударья в сторону осушенного дна БАМ из Главного Южно-Каракалпакского (Правобережного) коллектора (ГЮКК) поступил коллекторно-дренажный сток в объеме 467,35 млн. м<sup>3</sup> (Таблица 1)<sup>7</sup>, что почти на 100 млн. м<sup>3</sup> больше, чем в 2020 г. (369 млн. м<sup>3</sup>).

**Таблица 1. Поступление КДС из Главного Южно-Каракалпакского коллектора в сторону осушенного дна БАМ в течение 2021 года, млн. м<sup>3</sup>**

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
28,5	31,5	62,6	47,5	46,0	46,0	37,5	30,5	34,0	39,5	34,0	29,8	467,4

<sup>6</sup> Источник: БВО «Амударья»

<sup>7</sup> Источник: Приаральское дельтовое управление при Министерстве водного хозяйства Республики Каракалпакстан

## Суммарный приток в БАМ

В 2021 г. поступление воды в БАМ по сравнению с 2020 г. (1) из дельты р. Амударья<sup>8</sup> с учетом стока ГЮКК уменьшилось на 129,35 млн. м<sup>3</sup> и составило 467,35 млн. м<sup>3</sup>; (2) из Северного Аральского моря (САМ) существенно уменьшилось с 1003 млн. м<sup>3</sup>

до 183 млн. м<sup>3</sup> (Таблица 2). Общий объем сброса воды в БАМ уменьшился в 2,4 раза с 1600 млн. м<sup>3</sup> (2020 г.) до 650,35 млн. м<sup>3</sup> (2021 г.) Вода, поступающая из САМ, частично аккумулируется в Восточной части, поступает в Западную часть и частично теряется вследствие испарения и фильтрации.

Таблица 2. Суммарный приток в БАМ, млн. м<sup>3</sup>

Годы	Северное Аральское море <sup>9</sup>		Южное Приаралье		Общий объем сброса в БАМ
	Общая подача воды в САМ по р. Сырдарья, г/п Каратерень	Сброс из САМ в БАМ	Общая подача воды в дельту р. Амударья	Сброс из дельты р. Амударья в БАМ с учетом ГЮКК <sup>10</sup>	
2020	1822	1003	2693	597	1600
2021	1196,88	183	1604	467,35	650,35

## 2.2.2. Водная поверхность и ветланды Восточной и Западной частей Большого Аральского моря

Как следует из данных мониторинга и ГИС исследований в 2021 г. (1) за период апрель-сентябрь площадь водной поверхности **Западной части** БАМ уменьшилась незначительно с 231,1 до 222,1 тыс. га, площадь ветландов существенно сократилась (с 60,7 до 0,2 тыс. га), площадь остальной части увеличилась в 1,26 раз (с 314 до 269,6 тыс. га); (2) площадь

водной поверхности **Восточной части** БАМ в мае и сентябре была на уровне 0,017-0,019 тыс. га, в июле – 0,67 тыс. га. Площадь ветландов увеличилась с мая по июль практически в 2 раза (с 5,78 до 11,97 тыс. га) и резко уменьшилась к сентябрю до 0,003 тыс. га (Таблица 3).

Таблица 3. Площади ветландов и открытой водной поверхности Восточной и Западной частей БАМ в 2021 году<sup>11</sup>

дата	21.021	10.04	12.05	29.06	31.07	16.08	17.09	03.10
<b>Западная часть Большого Аральского моря, га</b>								
Общая площадь	561350**							
Ветланд	облачно	60683	6754,3	3220,9	2960	200,07	202,9	облачно
Водная поверхность	облачно	231073	231147,7	231182,7	226671,66	224157,6	222136	облачно
Суша*	облачно	269593,4	323448,2	326946,6	331718	336992,6	339011,3	облачно
<b>Восточная часть Большого Аральского моря, га</b>								
Общая площадь	1496824**							
Ветланд	облачно	облачно	5778,63	облачно	11966	144,81	2,97	облачно
Водная поверхность	облачно	облачно	17,01	облачно	668,88	141,39	19,35	облачно
Суша*	облачно	облачно	1491028	облачно	1484189	1496538	1496802	облачно

\* голая почва, скудная и густая растительность

\*\* принята в качестве базовой по состоянию на 2016 г. (Монография «Аральское море и Приаралье»). ЮНЕСКО, "Complex Print", г. Ташкент, 2020, <http://cawater-info.net/library/rus/arial-sic-icwc-2020.pdf>

<sup>8</sup> В 2021 г. поступление воды в БАМ из дельты р. Амударья равно 0

<sup>9</sup> Источник: Комитет по водным ресурсам МЭГПР РК

<sup>10</sup> Источник: Приаральское дельтовое управление при Министерстве водного хозяйства Республики Каракалпакстан

<sup>11</sup> Источник: НИЦ МКВК по данным ГИС исследований на основе спутниковых снимков Landsat 8 OLI, [http://cawater-info.net/arial/data/monitoring\\_amu.htm](http://cawater-info.net/arial/data/monitoring_amu.htm)

## 2.2.3. Озерные системы дельты реки Амударья

Таблица 4. Площади открытой водной поверхности, ветландов и суши\* территории озерных систем Южного Приаралья в 2021 году<sup>12</sup>, га

Водоем	ОП*, га	21.02			10.04			12.05			13.06			31.07			16.08			01.09			03.10		
		ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша	ВП	ВБУ	Суша
Судочье	72697	13346	465	58886	12964	474	59259	11985	338	60374	10223	20	62454	5756	464	66477	4941	39	67717	4405	48	68244	4481	27	68190
Между-реченское	37784	6947	157	30680	5945	130	31709	2891	102	34792	955	4	36825	395	28	37361	338	1	37445	244	5	37534	1178	2	36604
Рыбачье	11493	2107	204	9182	2348	29	3116	1412	405	9676	172	3	11317	1	1	11490	2	0	11491	5	0	11488	73	2	11418
Муйнакское	16164	946	1086	14132	765	320	15078	179	51	15934	15	1	16148	22	4	16138	21	1	16143	28	1	16136	31	0	16133
Джылтырбас, ограниченный дамбой	47472	7608	690	39175	6806	820	39846	5401	296	41776	4605	24	42843	2741	277	44355	2841	21	44609	2260	22	45191	2146	15	45312
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	98951	443	1178	97331	1018	698	97235	133	33	98785	54	1	98896	18	5	98928	14	0	98937	11	0	98939	18	0	98933
Думалак	16050	284	33	15734	233	18	15798	10	2	16038	0	0	16050	0	0	16050	0	0	16050	0	0	16050	0	0	16050
Макпалколь	8684	2496	214	5975	1731	286	6667	697	93	7913	240	3	8442	1	1	8682	0	0	8684	0	0	8684	0	0	8684
Машан-Караджар	27201	500	82	26619	547	125	26529	363	32	26805	97	1	27102	61	15	27125	39	1	27161	64	1	27136	172	2	27027
Водная поверхность южнее Муйнака	9605	49	32	9524	0	0	9605	0	0	9605	0	0	9605	0	0	9605	0	0	9605	0	0	9605	0	0	9605
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	4752	0	0	4752	0	1	4751	0	0	4751	0	0	4751	0	0	4752	0	0	4752	0	0	4752	0	0	4752
оз. Закирколь	2791	227	13	2551	160	9	2622	18	2	2771	0	0	2791	0	0	2791	0	0	2791	0	0	2791	0	0	2791
<b>Итого:</b>	<b>353644</b>	<b>34951</b>	<b>4154</b>	<b>314539</b>	<b>32518</b>	<b>2911</b>	<b>318216</b>	<b>23071</b>	<b>1353</b>	<b>329219</b>	<b>16362</b>	<b>58</b>	<b>337224</b>	<b>9095</b>	<b>796</b>	<b>343753</b>	<b>896</b>	<b>64</b>	<b>345385</b>	<b>7018</b>	<b>77</b>	<b>346549</b>	<b>8097</b>	<b>49</b>	<b>345498</b>

\* ОП - общая площадь волоема в границах водной поверхности (ВП) и водно-болотных угодий (ВБУ) от 2016 г., приведенных в монографии «Аральское море и Приаралье»

<sup>12</sup> Источник: НИЦ МКВК по данным ГИС исследований на основе спутниковых снимков Landsat 8 OLI, [http://cawater-info.net/aryl/data/monitoring\\_amu.htm](http://cawater-info.net/aryl/data/monitoring_amu.htm)

Озерные системы дельты р. Амударья представляют собой малые локальные водоемы Южного Приаралья. В целом в 2021 г. по сравнению с 2020 г. гидрологическая обстановка ухудшилась. Фактические площади акватории озерных систем составляют от 10 (февраль) до 2,5% (октябрь) проектной площади (353644 га)<sup>13</sup>. Площадь открытой водной поверхности озерных систем с февраля по октябрь уменьшилась с 34,9 до 8,1 тыс. га, ветландов – с 4,1 до 0,049 тыс. га (Таблица 4). Подача 1604 млн. м<sup>3</sup> воды в дельту р. Амударья не обеспе-

чивает необходимые условия<sup>14</sup> для рыболовства и поддержания экосистемы в водоемах: Судочье, Рыбачье, Муйнакское и Джылтырбас. Причиной является отсутствие плана наполнения водоемов дельты и управления процессом.

Уменьшение подачи воды в дельту р. Амударья (Рисунок 2) в течение вегетационного периода ведет к снижению поступления коллекторно-дренажных вод в локальные водоемы Южного Приаралья (Таблица 5).

**Таблица 5. Поступление воды в локальные водоемы Южного Приаралья в течение 2021 года<sup>15</sup>, млн. м<sup>3</sup>**

Наименование водоема	Поступление воды в озера по месяцам												Всего за 2021 год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Судочье	17,31	17,33	20,12	17,88	15,27	14,84	16,92	17,48	17,88	27,21	18,54	14,57	215,35
Каратерень	58,1	54,18	56,85	35,52	47,42	36,99	21,92	28,81	17,99	56,63	3755	22,97	474,93
Джылтырбас	10,61	11,79	31,55	32,34	17,21	17,27	15,43	11,39	15,14	38,94	16,26	11,1	229,03

## Заключение

Динамика изменения площадей водной поверхности и ветландов БАМ и Южного Приаралья в 2021 г. свидетельствует о сложной гидрологической ситуации из-за изменчивости водности года. Площадь водной поверхности водоемов нестабильна. Требуется более целенаправленные мероприятия для устойчивого обеспечения необходимого количества воды для удовлетворения эколо-

гических потребностей Приаралья и Арала. Среди необходимых мер, в частности: завершение строительства дельтового комплекса р. Амударья с Междуреченским водохранилищем и системой озер по использованию КДВ Озерного коллектора; повышение эффективности деятельности БВО «Амударья» и бассейновых управлений в низовьях рек; исследование уровня режима озерных систем; внедрение системы комплексного мониторинга Приаралья и Аральского моря с применением данных космических наблюдений.

## 2.3. Состояние водных объектов Южного Приаралья

Специалисты НИЦ МКВК с 10 июня по 18 июля 2021 г. провели экспедицию с целью оценки состояния озерных систем Судочье, Джылтырбас, Муйнак, Рыбачье и других водных объектов Южного Приаралья (Рисунок 3), а также работоспособности гидропостов на каналах, коллекторах и водоемах Приаралья, реконструированных в 2011 г. в рамках проекта «CAWa – Вода в Центральной Азии». Протяженность маршрута составила около 2,5 тыс. км. Общее количество комплексных учетных точек достигло 80, из них 59 – вокруг/внутри водоемов и 21 – на гидротехнических сооружениях.

### Основные результаты экспедиции

Проведенные в последние годы мероприятия в зоне Приаралья по созданию водоемов, строительству дамб, рациональному использованию водных ресурсов, развитию рыболовной отрасли постепенно решают вопрос стабильного водообеспечения, поддержания экологической и со-

циально-экономической обстановки Южного Приаралья.

Среди задач, которые еще предстоит решить, следующие:

**1. Обеспечить устойчивое водообеспечение зоны Южного Приаралья.** Площадь водной поверхности озерных систем дельты р. Амударья и Южного Приаралья уменьшается из года в год (Рисунок 3). В настоящее время подача воды для нужд экосистем осуществляется по остаточному принципу: питание частично обеспечивается за счет коллекторно-дренажных вод и небольшого объема речного стока после удовлетворения потребностей орошаемого земледелия. В последние годы из-за повторяющейся засухи приток к дельте р. Амударья снижается, что не позволяет обеспечить минимальный объем воды (3,5 км<sup>3</sup>) в качестве санитарных попусков (Рисунок 4). Требуется при водораспределении повысить приоритетность потребностей в воде экосистем, обеспечить ус-

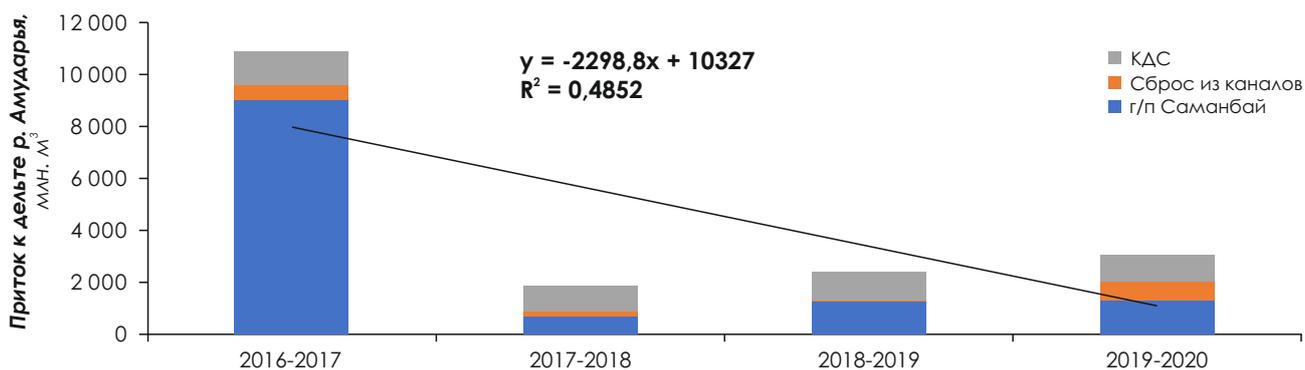
<sup>13</sup> Монография «Аральское море и Приаралье». ЮНЕСКО, "Complex Print", Ташкент, 2020, <http://cawater-info.net/library/rus/ara1-sic-icwc-2020.pdf>, стр.91-92

<sup>14</sup> Согласно исследованиям НИЦ МКВК, по р. Амударья в Южное Приаралье в средние и выше по водности годы должно подаваться 8 км<sup>3</sup>, в маловодные (как 2020 г.) – 3,5 км<sup>3</sup>, <http://cawater-info.net/biblio/Publicationview.php?KodItem=1179>

<sup>15</sup> Источник: Приаральское дельтовое управление при Министерстве водного хозяйства Республики Каракалпакстан



Рисунок 5. Приток к дельте р. Амударья за гидрологический год



Источник: БВО Амударья

**3. Обеспечить благоприятные условия для привлечения кадров и стабильного финансирования для повышения эффективности управления дельтой.** Имеется серьезная нехватка кадров и финансирования. В Дельтовом управлении Приаралья в 2021 г. сократили почти половину сотрудников.

**4. Регламентировать неконтролируемую охоту на водоплавающих птиц, вырубку кустарников и поджог сухих тростников, которые представляют угрозу для флоры и фауны Южного Приаралья.** Чабаны жгут тростники, чтобы отследить животных и расширить площади для отгонного скотоводства, так как на месте выгоревших появляются новые, более сочные стебли. Однако стихийно распространяющиеся пожары наносят вред флоре и фауне. Необходимо регламентировать и контролировать процесс сжигания высохших тростников, установить дозволенное время и место. Использование космических снимков и дронов позволит определить потенциально опасные места и масштабы пожаров на ветландах. Важно также среди местного населения проводить разъяснительные работы по предупреждению пожаров. На землях заказника несанкционированная охота и рыбалка должны быть строго запрещены, а полномочия инспекторов по охране природы заказников усилены, в т.ч. в части привлечения к ответственности лиц, нарушающих законы «О лесах» и «Об охраняемых природных территориях».

**5. Использовать незадействованный потенциал развития пастбищной аквакультуры, которая может приносить устойчивый доход и улучшить состояние водоемов.** Водоемы Южного Приаралья могут служить базой для создания хозяйств пастбищного рыболовства<sup>16</sup>, что пока не практикуется. Ввиду огромной площади водоемов возможности пастбищной аквакультуры на данной территории велики. Успешное развитие пастбищной аквакультуры будет во многом зависеть от создания питомников для размножения мальков рыб, обитаемых в этих условиях. При этом следует соблюдать точную технологию производства рыбы, включая устройство специальных прудов, в которых

будут созданы необходимые условия для существования, роста и развития рыбы, и использование методов интенсификации – мелиорации и удобрения прудов, кормления рыбы. Развитие пастбищной аквакультуры позволит превратить водоемы в кормовую базу рыб, а также улучшить их санитарное состояние.

**6. Развивать туристическую деятельности на плато Устюрт и прибрежной полосе Судочья с бережным отношением к природе и истории этого края.** В п.34 «Дорожной карты»<sup>17</sup> по реализации инициатив и предложений Президента Республики Узбекистан, озвученных на Саммите Глав государств-учредителей МФСА, поставлена задача по созданию туристического комплекса на берегу озера Судочье, определены механизмы, сроки и ответственные исполнители. Необходимо возобновить подготовку паспорта и проектной документации этого комплекса, проработать вопрос привлечения инвестиционных и грантовых средств. При реализации данной задачи необходимо сохранить исторический облик рыбацкого поселка Урга, где больше полувека назад кипела жизнь рыбаков, работала сигнальная башня, которая сейчас разрушена. При этом, можно использовать **опыт создания туристического комплекса** на примере заповедника Хула (север Израиля), где туристы могут наблюдать птиц вблизи через наблюдательные тележки, биосферного заповедника Рён (Германия), где туристы могут наслаждаться пейзажем ветланда, гуляя по древесным тропам. Не используется лечебный потенциал обладающих многими полезными свойствами соленых вод водоемов Приаралья. Необходимо изучить гидрохимический состав соленых вод мелких водоемов (например, водоем восточной части о. Джылтырбас, где соленость выше, чем 120 dS/m) для развития лечебниц на их базе.

**7. Проводить постоянный мониторинг за состоянием водных объектов в Южном Приаралье с использованием наземных и космических данных.** Действующая система мониторинга не позволяет отслеживать все изменения в состоянии

<sup>16</sup> Пастбищная аквакультура - это выращивание рыбы в искусственных условиях от оплодотворения до мальковой стадии с последующим выпуском в открытые водоемы для нагула, который ведется за счет естественной кормовой базы

<sup>17</sup> Утверждена Распоряжением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 16.11.2018 г. № 965-ф

водных объектов на обширной территории Южного Приаралья из-за недостатка точных карт, неразвитой сети пунктов оперативного наблюдения и наземных станций, в т.ч. и метеорологических. Данные космических наблюдений могут частично решить имеющиеся проблемы.

Специалистами НИЦ МКВК проводится ежемесячная оценка изменения площади водной поверхности и ветландов Южного Приаралья, Западной и Восточной частей Аральского моря на осно-

ве космических снимков. Эти данные ежемесячно публикуется на сайте НИЦ ([www.cawater-info.net/aryl/data/monitoring\\_amu.htm](http://www.cawater-info.net/aryl/data/monitoring_amu.htm)). Материалы (матрица данных с описанием 80 точек GPS) данной экспедиции использованы для усовершенствования методики определения площадей водных объектов и ветландов.

Полный отчет об экспедиции доступен по ссылке [http://www.cawater-info.net/library/rus/aralsea\\_monitoring\\_2021\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/aralsea_monitoring_2021_ru.pdf).

## 2.4. Северное Аральское море и Приаралье

Благодаря комплексу мероприятий, проведенных в рамках проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и Северного Аральского моря» (РРССАМ-1), в 2010 г. объем Северного Аральского моря при уровне воды на отметке 41,15 м Балтийской системы составил 27,35 км<sup>3</sup>, площадь акватории – 3340 км<sup>2</sup>. Минерализация воды находилась в пределах 11 г/л.

С 2010 г. наблюдается катастрофическая регрессия САМ. В период с 2015 по 2021 гг. объем моря снизился с 25,1 до 20 млрд. м<sup>3</sup>, что связано с сокращением притока воды в силу природно-климатических условий и увеличением водопользования из года в год. Так, в 2021 г. приток составил всего 943 млн.м<sup>3</sup>.

С 2010 по 2019 гг. средний приток в САМ составлял около 5,6 млрд. м<sup>3</sup> (по данным гидропоста Каратерен), из которых 2,5-3,0 млрд. м<sup>3</sup> оставались непосредственно в САМ для нормального функционирования водного объекта.

В 2012 г. более чем 330 тыс. га территорий водно-болотных угодий р. Сырдарья и САМ были внесены в Список охраняемых территорий Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местобитания водоплавающих птиц (*Рамсарская конвенция*). Озерные системы и водно-болотные угодья низовий р. Сырдарья потребляют около 1,5 млрд. м<sup>3</sup> при необходимой потребности 3 млрд. м<sup>3</sup>.

Ожидаемое сокращение водных ресурсов в бассейне и дальнейшая антропогенная нагрузка может привести к исчезновению находящихся под защитой Рамсарской конвенции водно-болотных угодий и повторной деградации САМ.

В перспективе в казахстанской части Приаралья с учетом гидрологической взаимосвязи между поверхностными и подземными водными ресурсами в случае дальнейшей регрессии

САМ возможно развитие сценария по снижению эксплуатационных запасов подземных вод в Толагайском месторождении.

Все эти факторы будут ставить под угрозу обеспечение качественной питьевой водой 65 населенных пунктов Аральского и Казалинского районов (около 160 тыс. человек).

В этом направлении требуется проведение стратегической экологической оценки в соответствии со статьей 52 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Также следует учесть, что в последние годы в Туркестанской области наблюдается увеличение потребностей в водных ресурсах из р. Сырдарья, в т.ч. за счет развития туристического кластера.

По состоянию на конец 2020 г. согласно «Единой системе классификации качества воды в водных объектах Республики Казахстан» р. Сырдарья оценивается следующим образом (створ с. Кокбулак –10,5 км к северу, северо-западу от поста): качество воды относится к 4 классу (взвешенные вещества – 125,62 мг/дм<sup>3</sup>, магний – 42,79 мг/дм<sup>3</sup>, сульфаты – 510,25 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы – 0,0015 мг/дм<sup>3</sup>); концентрации магния и фенолов не превышают фоновый класс; концентрация сульфатов и взвешенных веществ превышают фоновый класс.<sup>18</sup>

В 2018-2020 гг. совместно с Республикой Южная Корея в рамках проекта «Проведение фитомелиоративных работ на осушенной казахстанской части Аральского моря» высажен саксаул на территории 13 тыс. га.

Ежегодно за счет Кызылординского областного бюджета проводится лесопосадка на 5 тыс. га. В 2020 г. в казахстанской части осушенного дна Аральского моря высажено более 300 тыс. га<sup>19</sup>.

Источник: ИД МФСА в РК

<sup>18</sup> КАЗГИДРОМЕТ. Информационный бюллетень о трансграничном переносе токсичных компонентов в объектах окружающей среды за 2020 год. Нур-Султан, 2020 г., [www.kazhydromet.kz/uploads/files/39/file/600aabe6ad292byulleten-tg-perenos-2020-god-rus-iyaf.pdf](http://www.kazhydromet.kz/uploads/files/39/file/600aabe6ad292byulleten-tg-perenos-2020-god-rus-iyaf.pdf)

<sup>19</sup> <http://kazaral.org/2020/10/30/>

Таблица 6. Состояние САМ с 2010 по 29.12.2021 г.

Годы	Объем (км <sup>3</sup> )	Площадь (км <sup>2</sup> )	Приток воды (млн.м <sup>3</sup> )	Уровень воды (мБС)	Соленость (г/л)
2010	27,35	3340	4141	41,15	11
2011	25,82	3197	1174	41,59	10
2012	25,70	3244	2583	41,80	10
2013	24,43	3240	1682	41,78	10
2014	24,84	3292	2564	41,99	10
2015	25,09	3246	3090	41,90	10
2016	24,88	3245	2319	41,81	10
2017	24,70	3333	2546	42,13	10
2018	22,79	3220	1028	41,69	10
2019	25,09	3246	2869	41,90	10
2020	23,60	3344	317	42,16	10
2021	20,04	3123	943	41,25	

Источник: Данные ИД МФСА, проработанные с Арало-Сырдарьинской бассейновой инспекцией (письмо №18-9-02-10/817 от 27.12.2021 г.)

