

Некоторые проблемы Малого Аральского моря

Мукатаев С.М., Кеншимов А.К.

Исполнительная дирекция Международного Фонда спасения Арала
в Республике Казахстан

Малое Аральское море (Малый Арал, Северный Арал) (рис.1) – солоноватое озеро на территории Кызылординской области Казахстана, северная часть разделившегося Аральского моря, получающего воду из Сырдарьи. Возникло в 1987 году в результате усыхания Аральского моря. В современном виде сформировалось после устройства Кокаральской плотины, предотвратившей дальнейшее усыхание северной части Арала [1].

Малый Арал включает в себя заливы Шевченко, Бутакова и Большой Сарышыганак.



Рис. 1. Малое Аральское море

Краткая история

Первые признаки обмеления Аральского моря были зафиксированы в 1961 году. В период с 1961 г. по 1970 г. снижение уровня моря шло в среднем по 10 см в год, начиная с 1971 г. до 1985 г. — в пределах 67 см в

год. На отметке 42 см произошло разделение моря на 2 водоема – Большой и Малый Арал.

В последующие годы снижение уровня Большого моря шло в среднем по 50 см в течение 20 лет. В этот период Малое море благодаря усиленному притоку из Сырдарьи сохраняло размер колебаний между 42,5 и 36 метрами и окончательно стабилизировалось в 2006 г. благодаря строительству плотины в проливе Берга на 42,5-43 м отметке [2].

Одна из причин обмеления Аральского моря связана со строительством Каракумского канала, первая очередь которого введена в действие в 1959 году. В 1962 году строительство канала было завершено, и он стал забирать до 45% стока р.Амударья.

В то же время, основную роль в обмелении Аральского моря сыграл рост потребностей орошаемого земледелия в воде. Так, например, если до 1913 года площадь орошаемых земель в бассейне Аральского моря составляла 3250 тыс. га, то к 1940 годам она уже равнялась 4,3, а в 1960 г. – 5 млн га [2].

В Казахстане, 1938-1941 гг. также велись широкомасштабные работы в Голодной степи (расширение Кировского канала, строительство Тугайной ветки), Келесском районе (канал длиной 50 км между 23-мя колхозами, канал Бугунь-Шаян) Шымкентской (ныне Туркестанской) области, а также в Кызылординской области (плотина на протоке Кара-Узьяк, строительство канала Кергелмес и другие водохозяйственные объекты). Все эти объекты строились при массовом участии колхозников и рабочих промышленных предприятий.

В послевоенный период в Кызылординской области было построено: Кызылординская плотина, Левобережный магистральный канал протяженностью 140 км, Головное сооружение Шиелийского магистрального канала, реконструирована Левобережная оросительная система на площади 142 тыс. га, начато строительство Казалинского гидроузла, сооружен 500 км обводнительный Жанадарьинский тракт (древнее русло р.Сырдарья) для обводнения пастбищ.

В Чимкентской (ныне Туркестанской) области, в Голодной степи, построены Джетысайская, Арнасайская и Кызылкумская ветки, реконструирован магистральный канал им.С.М.Кирова. Все деревянные гидроузлы заменены на бетонные. Пропускная способность этого канала доведена до 220 куб. м/с, а орошаемая площадь в Казахстанской части возросла до 115 тыс. га. Завершено строительство Бугуньского водохранилища [3].

С середины 80-х годов принято решение о прекращении освоения новых крупных массивов орошения и внедрении крупномасштабных проектов экономии водных ресурсов в орошении. Одновременно были приня-

ты меры по улучшению условий жизни населения Приаралья за счет строительства объектов здравоохранения, водоснабжения, газификации и других объектов социального назначения, ужесточения водопользования, обводнения дельты Амударьи и Сырдарьи.

Вместе с тем следует отметить, что с 1960 по 1990 годы площадь орошаемых земель в бассейне Арала увеличилась с 4,5 млн до 7,5 млн га, а по данным на 2014 год общий объем водохранилищ превысил 75 куб. км (рис. 2).



Рис. 2. Полный объем водохранилищ в бассейне Аральского моря

В конце 1980-х гг. в результате понижения уровня воды Аральское море разделилось на Большое Аральское море (на территории Республики Узбекистан) и Северное / Малое Аральское море (на территории Казахстана). С 2001 г. на Большое Аральское море разделено на Восточное Аральское и Западное Аральское море в связи с дальнейшим понижением уровня воды [4].

Несмотря на принятые меры, поступление воды в Приаралье постепенно сокращалось. Если в 1965 году в море поступило около 30,0 км³/год, то в 1971-1980 гг. объем поступления воды составил 16,7 км³/год в среднем, или 30% от среднемноголетнего, а в период с 1980 по 1999 гг. – от 3,5 до 7,6 км³/год или 6-13% от среднемноголетнего. В отдельные маловодные годы сток Амударьи и Сырдарьи практически не доходил до моря [5].

Прямым следствием высыхания моря стало резкое изменение климата, которое ощущалось не только в Центральной Азии, но и в других регионах. С начала 1960-х годов в районе Аральского моря увеличилось вдвое количество дней с температурой выше 40 градусов.

По оценкам международных экспертов ЮНЕП о климатической ситуации на 2035-2050 годы, температура воздуха в регионе может повыситься на 1,5-3 градуса. Изменение климата приведет к увеличению потерь воды на 10-15% из-за испарения с поверхности воды и на 10-20% из-за увеличения транспирации растениями.

Первая попытка по созданию Малого Арала была предпринята в 1992 году. Возведенная строительными организациями Аральского района перемычка «Каратерень-Кокарал» просуществовала девять месяцев: весной 1993 г. в результате подъема уровня воды она была разрушена.

Вторая попытка по возведению перемычки «Каратерень-Кокарал» возобновились 1997-1999 гг. В 1999 году, в конце апреля, и эта перемычка была смыта.

Затем на основании Основного положения Концепции выхода из Аральского кризиса и утвержденной 11 января 1994 года в г.Нукус Главами Центральноазиатских государств «Программы конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря и Приаралья на ближайшее 3-5 лет с учетом социально-экономического развития региона» (ПБАМ-1), Казахстан с 1998 года начал работу по реализации проекта «Регулирование русла р.Сырдарья и сохранение Северной части Аральского моря» (РРССАМ-1).

«В 1998-99 годы разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО) 1 фазы проекта производственным кооперативом «Институт Казгипроводхоз» совместно с Ассоциацией компании Consulting Engineers Salzgitter (Германия) и Sogreah Ingenierie (Франция). Источниками финансирования явилась гранты Японского Правительства TF 025236 на сумму 650 тыс. долларов США и TF 027108 на сумму 898,8 тыс. долларов США.

2000-2002 годы выполнено детальное проектирование и разработаны тендерные документы по основным сооружениям проекта (плотина САМ, гидроузел Аклак, комплекс Айтек, защитные дамбы и спрямление русла реки Сырдарья) производственным кооперативом «Институт Казгипроводхоз» совместно с Ассоциацией компании Consulting Engineers Salzgitter (Германия) и Sogreah Ingenierie (Франция). Источник финансирования: предзаймовый аванс PPF № P371-OKZ Всемирного банка в сумме 1,8 млн долларов США» [5].

Проект начал реализовываться с ноября 2002 года на средства займа Всемирного Банка в размере 64,5 млн долларов США и софинансирования

из Республиканского бюджета – 21,29 млн долларов США. Общая стоимость проекта составила 85,79 млн долларов США.

Основными целями были определены:

- обеспечение пропуска повышенных расходов воды по руслу реки Сырдарья путем строительства новых регулирующих гидротехнических сооружений и реконструкции существующих гидроузлов;
- сохранение северной части Аральского моря как географического климатообразующего объекта;
- поддержка и повышение объемов сельскохозяйственного (включая животноводство) и рыбного производства в казахстанской части бассейна реки Сырдарья;
- улучшение экологических условий и окружающей среды в дельте и вокруг Северного Аральского моря, что отразится на улучшении здоровья населения и животных, а также на восстановлении биологического разнообразия;
- строительство и реконструкция существующих защитных дамб.

В целях достижения поставленных целей были построены (рис. 3):

- плотина Северного Аральского моря (Кокаральская плотина);
- комплекс сооружений Айтек;
- защитные дамбы на реке Сырдарья;
- спрямление русла реки в районе села Аксу,

Выполнены ремонтно-восстановительные работы на существующих гидротехнических сооружениях:

- Казалинский гидроузел;
- Кызылординский гидроузел;
- Шардаринской и Арнасайской плотины.

В результате реализации проекта РРССАМ–1 достигнуто (табл.1) [6]:

1. пропускная способность реки Сырдарья увеличилась от 350 до 700 м³/с;
2. сохранение северной части Аральского моря как географического и климатообразующего объекта:
 - осушенное дно моря покрылось зеркалом воды площадью 870 кв. км (с 2 414 кв. км до 3 288 кв. км);

- объем воды в море увеличился на 11,5 км³ (с 15,6 км³ до 27,1 км³);
 - снизилась минерализация воды с 23 до 17 г/л;
3. улучшение водоснабжения ирригационных и озерных систем;
 4. безопасность эксплуатации Шардаринской плотины и стабилизация режима работы Шардаринской ГЭС (увеличилась выработка электроэнергии в зимнее время);
 5. улучшение экологической и социально-экономической ситуации региона и населения Приаралья:
 - увеличилось развитие местных видов рыбы и созданы благоприятные условия для разведения осетровых пород;
 - объем улова рыбы увеличился с 0,4 до 6,0 тыс. тонн и в перспективе ожидается увеличение улова рыбы до 11,0 тыс. тонн;
 6. надежность существующих сооружений на реке, увеличен срок эксплуатации их, улучшены эксплуатационные характеристики гидрозлов;
 7. восстановлено биоразнообразие казахстанской части Приаралья.

Таблица 1

Динамика изменения основных параметров Малого Аральского моря

Основные параметры	Единица измерения	Изменения параметров		
		До реализации проекта	После реализации проекта	Увеличение или уменьшение (+/-)
Отметка уровня воды	м БС	38	42	+4
Площадь водной поверхности	кв. км	2 414	3 288	+874
Объем воды	куб. км	15,6	27,1	+11,5
Минерализация воды	г/л	23	12	-11
Промышленный лов рыбы	тыс. тонн	0,4	6,0	+3,6
Расстояние от уреза воды до г.Аральск	км	75	22	-53

Источник: ПК «Институт Казгипроводхоз»

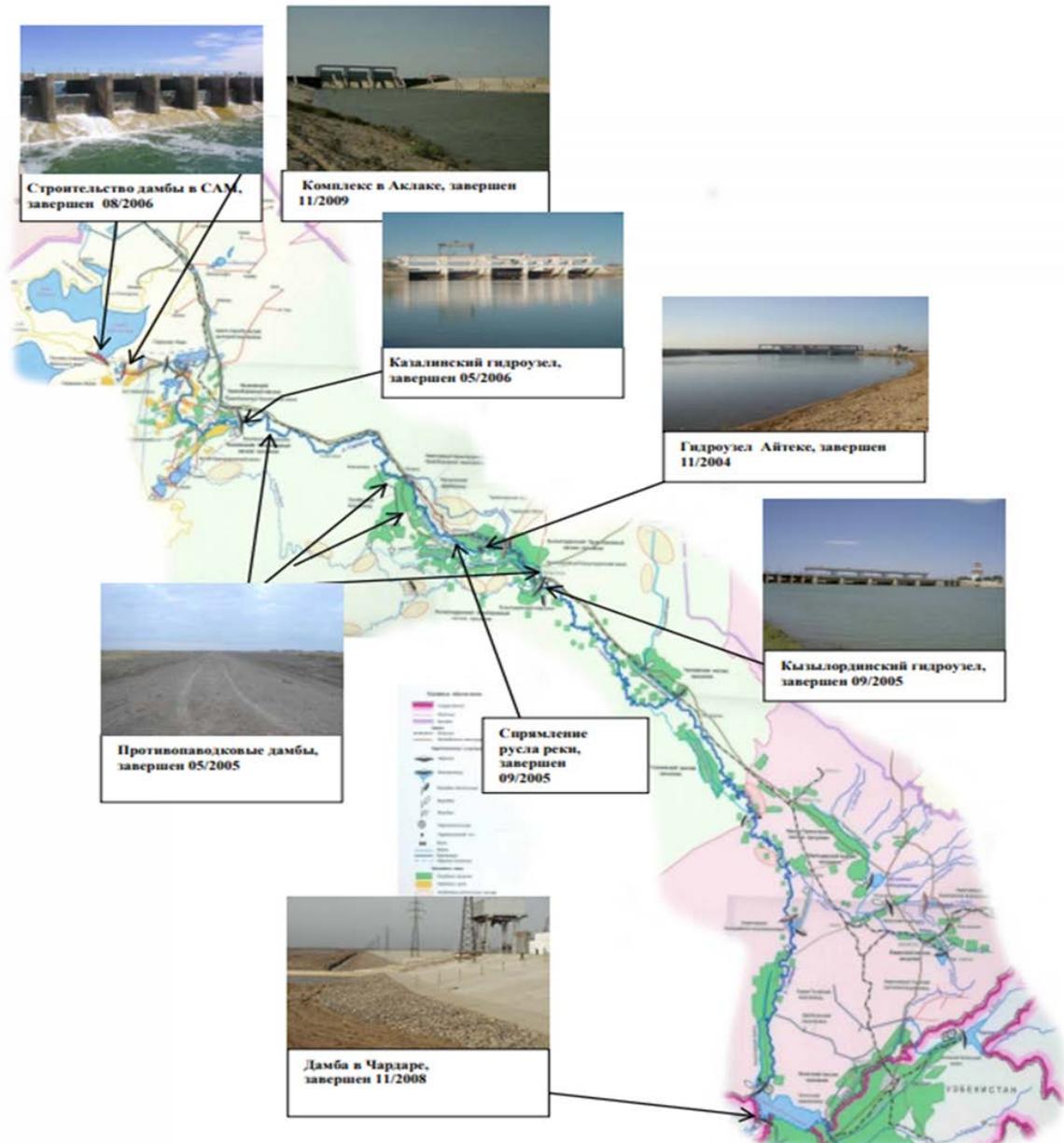


Рис. 3. Схема расположения объектов РРССАМ-1

Современное состояние и перспективы

С момента сдачи Кокаральской плотины в эксплуатацию (8 августа 2005 г.) до сегодняшнего дня из реки Сырдарья в Северное Аральское море поступило 46,6 млрд куб. м воды, в том числе за последние семь лет – 13,3 млрд куб. м. Это в среднем 1,9 млрд куб. м., в то же время для поддержания уровня воды в Малом море на уровне 42 м БС необходим как минимум 2,7 млрд куб. м, что равно суммарному испарению с поверхности моря.

Вместе с тем, в соответствии со «Схемой комплексного использования и охраны водных ресурсов р.Сырдарья» 1982 года в Аральское море должно поступать 3 млрд куб. м. В этой связи начиная с 2018 года уровень моря начал уменьшаться и снизился до 40,48 м., в объемном выражении снижение произошло с 27 млрд куб. м до 18,9 млрд куб. м, т.е. потеряли до 25 % от общего объема воды в Малом Аральском море (табл.2).

По состоянию на 01.10.2024 год в Малом Аральском море имеется около 21,6 млрд м³ воды и до отметки 42 м. БС нам необходимо набрать 5,4 млрд м³ воды.

Таблица 2

**Среднегодовые значения уровней, объемов и площадей
Аральского моря**

Годы	Из р.Сырдарья			В том числе вегетационный период		Малый Арал, м. БС	Объем (км ³)	Площадь (км ²)
	Всего км ³	САМ млн м ³	БАМ млн м ³	САМ млн м ³	БАМ млн м ³			
2016	5,149	2319	2830	1934	105	41,81	24,88	3245
2017	9,208	2546	6662	4434	3764	42,13	24,7	3333
2018	4,351	1028	3323	1149	821	41,69	22,79	3220
2019	3,697	2869	828	1077	249	41,9	25,09	3246
2020	1,659	656	1003	467	256	41,5	21,6	3178
2021	1,194	1011	183	199	69	41,17	20,1	3105
2022	0,816	816	0	340	0	40,48	18,9	2954
2023	2,042	2042	0	340	0	40,75	20,49	3013
01.10 2024	2,000	2000	0	977	0	41,13	21,6	3119
всего	30,116	15287	14829	10917				
средний	3,346	1698,56	1647,67	1213,00	584,89			

Источник: Арало-Сырдарьинский бассейновый совет

Следует отметить, что объем и уровень Малого моря целиком и полностью зависит от приточности, и в годы разной водообеспеченности могут существенно колебаться. Поэтому, если сможем обеспечить ежегодное поступление воды в Малое Аральское море свыше 3-х млрд куб. м, то достижение расчетного уровня моря можно будет достичь в течение 4-5 лет.

В настоящее время в Казахстанской части Приаральского региона завершается ТЭО проекта Всемирного Банка «Региональное развитие и восстановление Северного Аральского моря в Республике Казахстан».

Проект состоит из трех основных компонентов:

Компонент 1 – Улучшение водной инфраструктуры и гидрологического режима в САМ и прилегающем бассейне Сырдарьи.

Компонент 2 – Поддержка устойчивой экономической, социальной и экологической деятельности в Кызылординской области.

Компонент 3 – Совершенствование информационных баз на уровне бассейна и управления водными ресурсами, укрепление регионального планирования и поддержка управления проектами.

Окончательное решение по реализации проекта будет принято после соответствующих экспертиз и общественного слушания. Ожидается, что работы по реализации проекта начнутся в 2025 году.

Литература

1. Малое Аральское море / Википедия
2. CAWATERinfo. База знаний. Развитие орошения в регионе
3. Водное хозяйство Казахстана. Под общей редакцией С.М. Сарсембаева. Издательство «Кайнар», Алма-Ата, 1971 г.
4. Многопартнерский трастовый фонд ООН по человеческой безопасности для региона Приаралья в Узбекистане. Аральское море
5. Аральское море и Приаралье. НИЦ МКВК, ЮНЕСКО. Ташкент, Complex Print, 2020
6. Проект «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение северной части Аральского моря. Выпуск 1. ПК «Институт Казгипроводхоз». Алматы, 2017 г.