

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МАЛОГО АРАЛА ДЛЯ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

**Ж.С. Мустафаев,
А.Т. Козыкеева**

(Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз, Республика Казахстан)

Keywords: ecology, sea, basin, water, nature, human, health, life, degree of salinity, significance, management.

Summary: Ecological significance of regulation of hydro geological and hydro chemical regimes of Little Aral was determined based on analysis of change in natural environment of Aral sea basin in the conditions of anthropogenic activity and its effect on human and his habitat and his life.

Аральское море, расположенное в пределах Центральной Азии, имело площадь 68550 км², и при наивысшем уровне воды она достигала 69670 км², при наименьшем – 67300 км². В настоящее время при отметке 33,00 м абс. суммарная площадь Малого и Большого Арала составляет всего 16550 км², то есть 24,10 % от прежнего.

В результате снижения горизонта воды Аральского моря и с наступлением отметки 40–40,20 м на проливе Берга образовалось естественное обнаженное морское дно, разделяющее Аральское море на Большой и Малый Арал.

Малое Аральское море (Северное Аральское море) – солёное озеро на территории Кызылординской области Казахстана, северная часть осушающегося Аральского моря, получающая воду из Сырдарьи, возникло в 1987 г. в результате высыхания Арала.

Малый Арал включает в себя несколько заливов: залив Шевченко, залив Бутакова, залив Большой Сарышыганак, на бывшем берегу которого расположены Аральск, залив Паскевича, бухта Жаланаш (в 2010 г. полностью высохла), на берегу которой расположено селение Жаланаш. В состав озера входит и часть пролива Берга, который перекрыт Кокаральской плотиной с водосбросом. Высота над уровнем моря 42,2 м, площадь 3300 км², объём 27 км³, наибольшая глубина 18 м (по состоянию на 2004 г.), средняя глубина 8,7 м, солёность 12 г/л.

Сброс речного стока из Малого Арала в Большой Арал и уменьшение поступления воды из р. Сырдарьи поставили дельту на грани гибели экологических комплексов и ухудшили социально-экономическое положение населения в низовьях рек Сырдарьи и Амударьи.

Региональное сотрудничество по управлению водными ресурсами в странах Центральной Азии при совместном использовании и охране водных ресурсов рек Сырдарьи и Амударьи, составляющих бассейн Аральского моря, не дало ожидаемого улучшения экологического состояния региона в целом.

Надо отметить, что комплекс проблем, который можно назвать в целом Аральской проблемой, многогранен и очень глубок. Как известно, экологические проблемы разделяются на быстротечные экологические проблемы и накапливающиеся экологические проблемы. Рассматриваемая нами проблема, относящаяся ко второму типу, уходит корнями в 50-е годы, когда началось широкое освоение новых земель и регулирование водных объектов заменялось искусственным управлением, а также строительством крупных военных объектов, сопровождавшихся испытанием атомных и биологических вооружений. Такие тенденции происходили в различных странах, где ирригационное хозяйство занимало важную роль в экономике государств (например, в Китае, США, латиноамериканских странах), но в Центральной Азии произошли процессы необратимые и в очень больших масштабах.

По данным Благотворительного общественного фонда по защите геофонда Приаралья, в Центральной Азии имеются серьезные социальные проблемы, так как ряд крупных диспор испытывают определенные трудности в реализации своих гражданских и политических прав при совместном использовании водных ресурсов Амударьи и Сырдарьи, что соз-

дает реальные предпосылки возникновения угрозы межэтнических конфликтов в странах Центральной Азии. Так, по данным статистики, в настоящее время Казахстан располагает территорией в 2,717 млн кв. км и населением в 16,7 млн человек, Узбекистан – соответственно 447,4 тыс. кв. км и 20,7 млн чел., Таджикистан – 143,1 тыс. кв. км и 5,358 млн чел., Туркменистан – 488,1 тыс. кв. км и 3,7 млн чел., Кыргызстан – 198,5 тыс. кв. км и 4,4 млн человек.

Таким образом, плотность населения в этих республиках была следующей: в Казахстане – 6,2 человека на 1 кв. км, Узбекистане – 46,3, Таджикистане – 37,4, Туркменистане – 7,6, Кыргызстане – 22,3 человека.

Процесс природной деградации Аральского региона повлек за собой активно прогрессирующий кризис в социально-экономической сфере. Первыми жертвами этого кризиса стали самые уязвимые слои населения: дети, женщины, малоимущие жители городов и сельской местности. Неблагоприятная экологическая обстановка, то есть наличие радиоактивного, химического и биологического рисков, способствует ослаблению иммунитета и приводит к более тяжелому течению заболеваний, смертельным исходам. При этом следует отметить, что в сравнении с другими республиками Центральной Азии в Республике Казахстан смертность достаточно высокая, так как на 100 000 населения приходится 140–150 человек, что во многом объясняется наличием высоких радиоактивных, химических и биологических рисков.

Республики Центральной Азии имеют самые высокие показатели детской смертности и высокий уровень материнской смертности по сравнению с бывшими республиками СССР. Детская смертность условно измеряется в количестве смертей в первый год жизни на 1000 родившихся. Согласно данным Благотворительного общественного фонда по защите геофонда Приаралья, показатель детской смертности в мире равен примерно 80 на 1000; это означает, что 8 % родившихся детей умирают в первый год жизни. Показатель скрывает огромные различия. В некоторых странах Азии и Африки детская смертность превышает 150, достигая иногда 200 смертей на 1000 детей. В то же время в таких странах, как Япония и Швеция, детская смертность составляет меньше 10 на 1000, то есть ниже 1 %.

В мире широко распространены болезни – спутники нищеты: туберкулез, инфекционные и паразитические – тиф, паратиф, гепатит. Эпидемиологическими исследованиями в различных странах мира показана связь между заболеваемостью раком пищевода, желудка и печени и климатогеографическими условиями, характером питания, особенностями жизни и быта, профессиональными вредностями, перенесенным вирусным гепатитом, содержанием канцерогенов в окружающей человека среде.

Высыхание Арала привело к усилению ветровой эрозии поверхности высохшего дна Аральского моря и к общему увеличению запыленности воздушного бассейна Центральной Азии, ухудшив среду обитания человека, в результате чего пыль через дыхательные пути стала поступать в легкие в больших количествах, а значит, способствовать развитию болезни похожей на туберкулез и названной медиками «Аральским синдромом».

Еще не так давно Аральское море было четвертым по величине озером в мире, славилось богатейшими природными запасами, а зона Приаралья считалась процветающей и биологически богатой природной средой. Уникальная замкнутость и разнообразие Арала не оставляли никого равнодушным. И неудивительно, что озеро получило такое название. Ведь слово «Арал» в переводе с тюркского языка означает «остров». Наверное, наши предки считали Арал спасительным островом жизни и благополучия среди пустынных горячих песков Каракумов и Кызылкумов. Однако сегодня Аральское море превратилось в трагедию человечества, где полностью нарушены не только условия жизнедеятельности человека, но и многофункциональная деятельность самой природы, остававшейся на протяжении многих тысячелетий колыбелью многих народов.

Местное население для улучшения экологического состояния северной части Аральского моря делало несколько попыток перегородить Малый Арал плотиной, чтобы вода из него не уходила, но они заканчивались неудачей – штормовые волны озера разрушали дамбу.

С учетом сложившихся обстоятельств на Малом Аральском море и дельте Сырдарьи стала насущной необходимостью в разработке мероприятий по восстановлению как самого

Малого Арала, так и дельты р. Сырдарьи, то есть ситуация изменилась после введения в строй Кокаральской дамбы. На плотине построено водопропускное сооружение с девятью шлюзами с пропускной способностью 600 м³/с, предназначенное для защиты ее от разрушения путем сброса излишков воды в Южный Арал.

За два года после строительства Кокаральской плотины, длина которой составляет 17 км, высота 6 м, ширина 300 м, Малый Арал почти полностью наполнила вода, море приблизилось к Аральску, то есть произошли большие изменения береговой линии Малого моря и при этом высох большой Сарышыганак.

Спасение Малого Арала осуществляется в рамках уникального крупномасштабного проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение северной части Аральского моря». Стоимость проекта – 85,79 млн долларов, из которых 64,5 млн составляет заем Всемирного банка, а 21,29 млн выделил республиканский бюджет. Главная задача Кокаральской плотины – сохранить северную часть Аральского моря, что, несомненно, будет иметь мировой резонанс, поскольку увеличение объема моря повлечет за собой не только рост сельскохозяйственного и рыбного производства бассейна Сырдарьи, но и улучшение экологических условий в регионе.

Объем воды в Малом Арале с 2004 г. к октябрю 2010 г. увеличился на 11,5 млн м³ и достиг 27,1 км³, что позволило покрыть водной поверхностью 870 км² осушенного морского дна. Снизилась общая минерализация воды с 23 до 17 г на 1 л. При этом следует отметить, что при проектировании водосбросного сооружения в Кокаральской плотине допущена технологическая ошибка, так как строительство их непосредственно в теле плотины ограничивало процесс смешивания поступающей воды с высокоминерализованной морской водой. В результате улучшение качества воды происходило в локальных зонах непосредственно в зоне поступления речных и сброса лишней воды в Большой Арал, то есть для обеспечения полного смешивания речных и морских вод водосбросные сооружения необходимо было проектировать в заливе Шевченко.

В рамках реализации второй фазы проекта РРССАМ в 2013–2015 гг. планируется построить плотину с гидроузлом в северной части Малого Арала, отделить залив Сарышыганак и заполнить его водой по специально прорытому каналу из устья Сырдарьи, доведя уровень воды в нем до 46 м абс. От залива предполагается построить судоходный канал к порту Аральск (ширина канала по дну составит 100 м, длина 23 км). Для обеспечения транспортной связи между Аральском и комплексом сооружений в заливе Сарышыганак проект предусматривает строительство автодороги V категории протяженностью около 50 км и шириной 8 м параллельно бывшей береговой линии Аральского моря.

Проведение технико-экономических изысканий, мониторинга и оценки результатов первой фазы проекта доказало необходимость наращивания высоты Кокаральской плотины с современной отметки 42 м до 48–50 м, осуществления сброса воды в Большой Арал через пролив в западной части Малого Арала и перемещения современного водосброса из пролива Берга через залив Шевченко. По расчетам, в результате реализации данного проекта объем воды в Северном Арале увеличится с 27 до 59 км³. При достижении уровня воды 46 м и выше море значительно приблизится к городу Аральску, бывшему порту, который в настоящее время находится на расстоянии 40 км от моря. Данный технический проект решает сразу несколько задач: снижается соленость воды в Малом Арале с 13–16 до 2,5–3 г/л, сокращается испарение воды, улучшается водно-химический баланс по всему морю,

Однако Малый Арал полностью не решает экологической проблемы бассейна Аральского моря, так как его необходимо рассматривать как частное решение, принятое в связи с отсутствием единой концепции использования водных ресурсов пяти государств Центральной Азии. Почти все проблемы, касающиеся экологии в бассейне Аральского моря, а также социально-экономические вопросы в Приаральском регионе связаны с наличием поступления речного стока в основном из р. Амударьи (табл. 1). Сегодня очевидным становится тот факт, что стабилизация уровня в море на отметке 30,0–35,0 м невозможна и ожидается дальнейший про-

цесс увеличения площади опустынивания морского дна, то есть именно с этих территорий происходит перенос соли и пыли на орошаемые земли бассейна Аральского моря.

Таблица 1

Приток воды в Приаралье из реки Амударьи и параметры Большого Арала

Год	Уровень воды, м	Объем, км ³	Площадь поверхности, км ²	Минерализация, г/л	Сток, км ³ /год
1960	53.40	1083	68.90	9.90	63.00
1990	38.24	323	36.80	29.00	12.50
2003	31.00	112.8	18.24	78.00	3.20
2004			17.20	91.00	
2007		75.0	14.183	100.00	
2008			10.579		
2009			11.80		
2010			13.90		

В результате в осушенном дне Аральского моря появилась новая пустыня Аралкум площадью 43 000 км², на которой площадь выноса солей и пыли в настоящее время составляют 400 тыс. км². Ежегодный экономический ущерб оценивается в 715 млн долл. США.

В настоящее время осушенное дно Аральского моря становится очагом переноса соли и пыли на орошаемые территории в бассейне Аральского моря, так как площадь Малого Арала составляет всего 10 %, а объем – 7,5 % Аральского моря, что видно по материалам, характеризующим основные параметры Аральского моря при различных высотных отметках уровня воды (табл. 2).

Таблица 2

Площадь водной поверхности и объем вод Аральского моря и его отдельных частей при различных высотных отметках уровня (Р.В. Николаева, 1969)

Отметка уровня, м. абс	Площадь, км ²				Объем, км ³			
	Малое море	Большое море		Все море	Малое море	Большое море		Все море
		западная часть	восточная часть			западная часть	восточная часть	
53.0	5992	13628	46466	66086	79.7	302.8	681.2	1063.7
51.0	5361	13364	40885	59610	68.7	275.9	593.8	938.4
48.0	4830	12962	37556	55348	53.5	236.3	476.3	766.1
43.0	3846	11385	31417	46648	31.9	175.2	304.1	511.2
33.0	1363	6203	15817	23383	6.0	85.0	70.1	161.1
23.0	-	2689	-	2689	-	40.8	-	40.8
13.0	-	1597	-	1597	-	20.6	-	20.6
3.0	-	954	-	954	-	8.6	-	8.6
-16.0	-	0	-	0	-	0	-	0

Следует отметить, что после строительства Кокаральской плотины объем воды составляет 27,1 км³, то есть всего 34 % объема воды Малого моря и 2,5 % Аральского моря. Площадь Малого Арала составляет 55 % Малого моря и 5% Аральского моря, то есть, с одной стороны, утверждать, что Малый Арал обеспечит экологическую ситуацию не только бассейна Аральского моря, но и территории Кызылординской области, практически невозможно, ибо в сравнении с Малым Аралом экологическая значимость Большого Арала более высока. С другой стороны, при сохранении Большого Арала вероятность влияния Малого Арала на экологическую ситуацию региона достаточно низкая, так как с позиции теории вероятности изменение объема и площади географических объектов на 5 % находится в пределах ошибки и вековых амплитуд ритмических колебаний, которые должны бы обеспечивать их нормальное функционирование в естественных условиях.

Аральская трагедия вылилась в целую серию негативных последствий – от деградации животного мира до аридизации климата. Среди них особенно значимо то, что изменился

ветровой режим Приаралья с частыми штормовыми явлениями, сопровождаемые выносом огромного количества песка и соли с осушенного дна Аральского моря. Эти пыльные бури являются одним из пусковых механизмов опустынивания огромных прилегающих к Аралу территорий. Перенос аэрозоля носит трансграничный характер, и вредному воздействию этого явления подвержены практически все центральноазиатские страны и Россия. Проблема усугубляется дальнейшим обмелением Арала и непрерывным образованием новых очагов выноса аэрозолей.

С высохшей акватории моря ежегодно, как из кратера вулкана, разносятся свыше 100 тысяч тонн соли и тонкодисперсной пыли с примесями различных химикатов и ядов, пагубно влияя на все живое. Эффект загрязнения усиливается тем, что Арал расположен на пути мощного струйного течения воздуха с запада на восток, способствующего выносу аэрозолей в высокие слои атмосферы. Следы солевых потоков прослеживаются по всей Европе и даже в Северном Ледовитом океане. Все большее количество соли и различных высокотоксичных ядов будут в течение многих десятилетий разноситься по всему земному шару, отравляя воздух и разрушая озоновый слой планеты.

Таким образом, строительство Кокаральской плотины в северной части Аральского моря, то есть в Малом Арале, в целом можно рассматривать как борьбу не с причинами экологического кризиса, возникающего в результате несбалансированного использования водных ресурсов в бассейне Аральского моря, а со следствиями антропогенных процессов в современных условиях, где полностью отсутствует консенсус пяти государств Центральной Азии по проблемам Аральского моря.

Литература

1. Об экологическом аспекте взаимосвязи загрязнения поверхностного стока и здоровья населения в бассейне реки Сырдарья / М.Ж. Бурлибаев, Д.М. Бурлибаева [и др.] // Географические проблемы устойчивого развития: теория и практика: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 70-летию Ин-та географии АО ЦНЗМО РК. Алматы, 2008. С. 354–371.
2. Экологические проблемы взаимосвязи загрязнения атмосферного воздуха и здоровья населения в бассейне реки Сырдарья / М.Ж. Бурлибаев, Д.М. Бурлибаева [и др.] // Там же. С. 511–526.
3. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* Экологические проблемы бассейна Аральского моря. Тараз, 2009. 354 с.
4. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* Бассейн Аральского моря: прошлое, настоящее и будущее. Тараз, 2012. 316 с.
5. *Курбанов Е., Артыков О., Курбанов С.* Аральское море и водохозяйственная политика в Республиках Центральной Азии. Нукус: Каракалпакстан, 2011. 128 с.