

ИГНАТЬЕВА Н. О., РУНКОВ С. И.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Аннотация. В статье проанализированы причины снижения уровня и объёма Аральского моря за последние десятилетия. Показана острота и сложность экологической обстановки в Приаралье, социально-экономические последствия дальнейшей деградации внутреннего бессточного водоёма.

Ключевые слова: регрессия, экологическая катастрофа, деградация, высыхание, опустынивание, орошение, ирригация, солончаки, минерализация.

IGNATIEVA N. O., RUNKOV S. I.
ENVIRONMENTAL AND SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF THE ARAL SEA

Abstract. The article analyzes the reasons for the decrease in the level and volume of the Aral Sea over the past decades. The severity and complexity of the ecological situation in the Aral Sea region and the socio-economic consequences of further degradation of the internal drainless reservoir are shown.

Keywords: regression, ecological catastrophe, degradation, drying out, desertification, irrigation, solonchaks, mineralization.

Экологическая катастрофа и социально-экономические проблемы Аральского моря вызывают в последние десятилетия большой интерес со стороны научного сообщества и средств массовой информации. Море становится символом антропогенного вмешательства человека в природную среду и показывает то, что может произойти с водными объектами при их интенсивном и недостаточно продуманном хозяйственном использовании. Всё это вызывает необходимость проведения дальнейших исследований внутреннего водоёма.

Аральское море – бессточное солёное озеро в Средней Азии, на границе Казахстана и Узбекистана на протяжении многих десятилетий вносило большой вклад в экономику бывшего СССР, являясь одним из крупнейших водоемов, богатых различными видами флоры и фауны (рис. 1). Реки Сырдарья и Амударья снабжали море водой и определяли его объём, на экспорт поставлялась морская рыба, стимулировалось и обеспечивалось водой сельское хозяйство региона [4].

В 30-е годы XX века началось масштабное строительство оросительных каналов в Средней Азии, а с 1960-х годов уровень моря и объём воды в нём стали катастрофически снижаться, в первую очередь, вследствие забора воды из основных питающих рек – Амударьи

и Сырдарьи. Из-за сокращения подачи воды, увеличения населения, плохого дренажа и высоких скоростей испарения море начало исчезать. Во многом это было связано с переход СССР к экстенсивному сельскохозяйственному и промышленному производству [6].



Рис. 1. Карта Аральского моря до усыхания (1960 год) [2].

Деградация водоема привела к обострению экономических, климатических и экологических проблем. До разрушения море было основным регулятором холодных сибирских ветров, контролируя ход летних температур [2]. Из-за неспособности моря выполнять эту функцию, в настоящее время в большинстве районов Центральной Азии лето стало сухим и жарким, зима – длинной и очень холодной. Такие колебания в летний и зимний периоды привели к сокращению вегетационного периода, необходимого для созревания хлопка.

Помимо этих климатических эффектов, наблюдается увеличение числа штормов, характеризующихся сильными и разрушительными ветрами. Такие шторма приводят к накоплению солей в водохранилищах, вода которых используется в сельском хозяйстве, оказывают негативное воздействие, в целом, на состояние окружающих природных сообществ (таблица 1) [2].

Сильные ветра увеличивают скорость испарения, что, в свою очередь, приводит к концентрации солей не только в море, но и в почвах, гибели как морских животных, так и почвенных организмов, играющих важную роль в экосистемах региона (рис. 2) [3].

Таблица 1

Статистические показатели деградации бассейна Арала [2]

Показатели	1960	1965	1970	1976	1982	1989	1992	2002	2005	2009	2014
Уровень воды, м	53	52,3	51,5	48,3	44,6	39,1	37,2	32	30,33	26,87	26
Соленость, ‰	10	10,81	11	14	18	30	35	60	65	>100	>150

Уменьшение уровня воды также привело к увеличению загрязнения, что связано с сильными воздушными потоками, являющимися основными переносчиками аэрозолей в атмосферу. Это оказывает неблагоприятное воздействие и на мировую фауну. Результаты исследований показывают, например, что даже в крови пингвинов антарктического региона накапливаются некоторые опасные химические вещества, содержащиеся в местных пестицидах [7].

Из-за протекающих процессов опустынивания, происходит сильное аэрозольное загрязнение ледников Тянь-Шаня и Памира. Повышенное количество загрязненных веществ, переносимых воздухом и минерализация дождя приводят к таянию льда. Деградация ледников, являющихся основными источниками пресной воды, несёт угрозу не только природной среде местных сообществ, но и всему обширному региону Приаралья.

К концу 1980-х годов озеро потеряло более половины объема воды, который был в нем до 1960 года (рис. 3) [2]. Из-за этого содержание солей и минералов в озере резко возросло, что сделало воду непригодной для питья и уничтожило некогда обильные запасы осетра, карпа, усача, плотвы и другой рыбы в озере.

Стоимость медицинского обслуживания для людей, живущих на этой территории, начала расти вскоре после того, как уровень воды упал настолько, что обнажилась часть морского дна. Больше всего пострадали каракалпаки, проживающие в южной части региона.



Рис. 2. Засоление почв Приаралья [3].

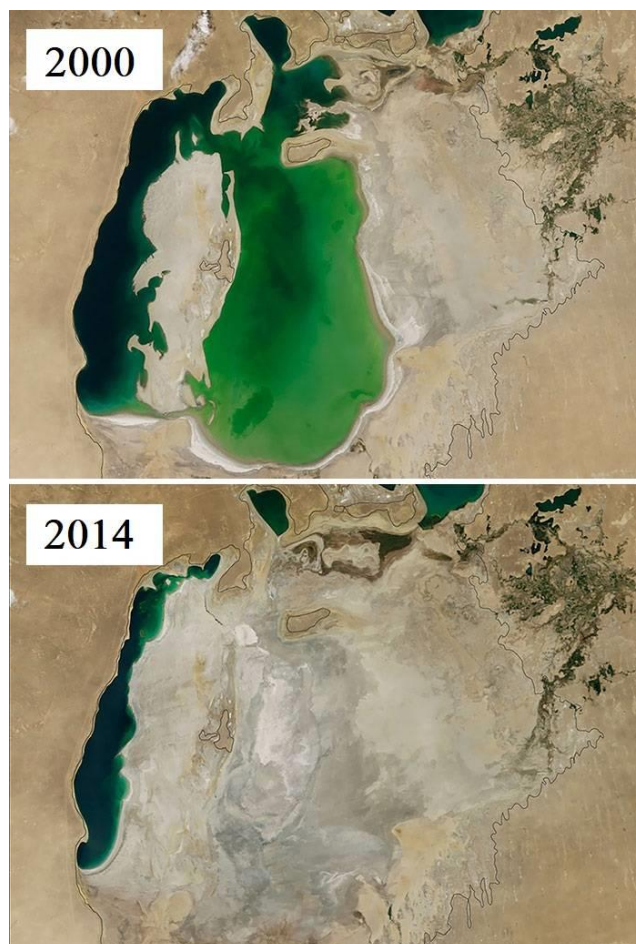


Рис. 3. Снижение уровня Аральского моря [2].

Ветры, дующие над обнаженным морским дном, вызывают пыльные бури, которые обрушиваются с токсичной пылью, загрязненной солью, удобрениями и пестицидами. В результате местные жители страдают от проблем со здоровьем с необычно высокой частотой, начиная от рака горла и заканчивая анемией и заболеваниями почек, а уровень детской смертности в регионе является одним из самых высоких в мире [5].

До своего нынешнего состояния море было главной основой экономики окружающих сообществ из-за его богатства морскими продуктами и характера поддержки, которую оно оказывало сельскому хозяйству. В настоящее время, по сравнению с другими регионами, входившими в состав Советского Союза, общины в этих районах самые бедные. Кроме того, повышенные показатели детской и материнской смертности, а также высокие случаи инфекционных заболеваний, например, гепатита, тифа, туберкулеза, астмы, осложнений со стороны крови и сердца и рака, еще больше ухудшили условия жизни жителей этого региона [1].

Высыхание водоема не только привело ко многим экономическим проблемам для окружающих сообществ, но и вызвало множество климатических и экологических проблем в окружающей среде в целом. До разрушения море было основным регулятором холодных сибирских ветров, действуя как регулятор температуры в жаркое лето – факт, который научные исследования приписывают пустынной природе большей части Центральной Азии [2].

Из-за повышенной солености морских вод большинство рыболовных и перерабатывающих производств, которые зависели от морского сырья, пришли в упадок, что привело к серьезному экономическому кризису в сообществах, окружающих море.

В последние годы в Приаралье сложилась экстремальная экологическая, социально-экономическая и санитарно-эпидемиологическая ситуация, опасная для здоровья и жизнедеятельности людей. Ход современных природных и социально-экономических процессов дает основание считать Арал «регионом экологического бедствия».

Народнохозяйственное значение Аральского моря велико для прилегающих к его бассейну стран. Экономическая эффективность орошаемого земледелия в бассейнах Амударьи и Сырдарьи значительно выше, чем, например, в бассейне Волги. Утрата хозяйственного потенциала рыболовства и полная невозможность морской транспортировки, привели к закрытию всех предприятий, специализирующихся на рыбном хозяйстве и судостроении, а впоследствии и к высокой безработице, утечке рабочей силы.

По мнению научного сообщества, вернуть Аральское море в прежнем объеме невозможно. При условии полной остановки забора воды и восстановления ежегодного речного стока до 56 км³ потребовалось бы от 100 до 200 лет, чтобы вновь наполнить Аральское

море. Рост минерализации может дойти до 200 г/л, превратив водоём в аналог Мёртвого моря. Существенно облегчить ситуацию могло бы увеличение контроля за расходом воды в сельском хозяйстве и модернизация ирригационных систем. Однако стоимость подобных работ превышает несколько миллиардов долларов США, которые пока правительства Узбекистана и Казахстана предоставить не готовы.

Результаты проведённых исследований демонстрируют последствия изменения климатических условий бассейна Аральского моря. Для решения экологических и социально-экономических проблем Арала и Приаралья требуется улучшение состояния бассейнов рек Сырдарья и Амударья, где необходимо планировать водорегулирующие и водосберегающие мероприятия. Народнохозяйственное, социальное и природоохранное значение Аральского моря и сложность решения этих вопросов требует разработки обширной и научно обоснованной схемы комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондур В. Г., Крапивин В. Ф., Савиных В. П. Мониторинг и прогнозирование природных катастроф. – М.: Издательство Научный мир, 2009. – 692 с.
2. Маева Е. Г. Палеогеография Каспийского и Аральского морей в кайнозой. Часть I. – М.: Издательство МГУ, 1983. – 167 с.
3. Обобщенные материалы государственной экспертной комиссии по проблеме Аральского моря. – М.: Общество «Знание» РСФСР, 1991. – 54 с.
4. Кесь А. С. О современных и древних трансгрессиях Аральского моря. – М.: Тр. Инст. Геогр. АН СССР, 1960. – Т. 79. – 189 с.
5. Завьялов П. О. Аральское море в начале XXI века: физика, биология, химия. – М.: Наука, 2011. – 252 с.
6. Лымарев В. И. Берега Аральского моря – внутреннего водоема аридной зоны. – Л.: Наука, 1967. – 252 с.
7. Файзуллаева К. А. Проблемы экологического кризиса Аральского моря и его влияние на здоровье населения // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – Астана: Центр развития научного сотрудничества, 2013. – С. 33–36.