

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРИЧИНЫ АРАЛЬСКОГО КРИЗИСА

А.Х.Шовхалов,

*магистрант факультета географии и геоэкологии
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»*

Р.У.Банкурова,

*старший преподаватель кафедры экологии и природопользования
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»*

***Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы Аральского региона; выявлены и проанализированы основные предпосылки, причины возникновения и последствия социально-экологического кризиса (нерациональное использование водных и земельных ресурсов, высокая заболеваемость населения, снижение биоразнообразия); обозначен комплекс мероприятий, направленный на оздоровления окружающей среды в бассейне Аральского моря.*

***Ключевые слова.** Аральское море, бассейн, экологический кризис, засоление, опустынивание.*

CURRENT STATE AND SOME APPROACHES TO SOLVING ARAL CRISIS

A.X. Shovkhalov,

student of the Faculty of Geography and Geoecology Chechen State University

R.U.Bankurova,

lecturer «Ecology and nature management» Chechen state University

***Annotation.** The article deals with the problems of the Aral region. The main prerequisites, causes and consequences of the socio-ecological crisis (irrational use of water and land resources, high morbidity of the population, reduction of biodiversity) were identified and analyzed. A set of measures aimed at improving the environment in the Aral sea basin is indicated.*

***Keyword.** Aral sea, basin, ecological crisis, salinization, desertification.*

Аральское море-озеро находится в северной пустынной части Центральной Азии в пределах Узбекистана и Казахстана. В его бассейн входят крупные речные бассейны Амударьи и Сырдарьи, являющихся главными трансграничными водными артериями, протекающими по территории шести государств: Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, Казахстан, Туркмения и Афганистан.

Состояние Аральского моря оставалось относительно стабильным вплоть до современной регрессии, начавшейся в 1960-х годах. На этот раз быстрое высыхание Арала стало следствием крайне нерационального расширения орошения, значительно сократившего сток Амударьи и Сырдарьи. Из-за огромного забора воды в Каракумский канал примерно одна треть стока Амударьи была потеряна. Из-за образовавшегося дефицита водного баланса площадь моря постепенно стала уменьшаться, а соленость воды увеличиваться.

Проводимые в течение длительного времени в бассейне Аральского моря широкомасштабные водохозяйственные и мелиоративные работы позволили превратить эту территорию в крупный регион по производству хлопка, риса и других культур. Производство продукции сельского хозяйства возросло в 4 раза по сравнению с уровнем 1950 года. За этот период всячески поощрялось развитие орошаемого земледелия в бассейнах двух среднеазиатских рек – Амударьи и Сырдарьи. При этом особый упор делался на расширение таких влаголюбивых культур, как хлопчатник и рис.

Вследствие такой политики вода расходовалась расточительно, и в скором времени полностью прекратился сток воды в Аральское море, началось понижение уровня воды.

Так, например, уровень воды Аральского моря, начиная с 1960 года, понизился на 13 м [3]. Бывшее дно Аральского моря на площади более 26 км² превратилось в сушу. Южный и юго-восточный берега Арала отошли от своих прежних границ на несколько десятков км. Береговая линия в значительной степени выпрямилась, многочисленные морские заливы: Аджибайский, Рыбацкий, Сарычиканак и другие высохли совсем; бывший Акпеткийский архипелаг, состоящий из 300 островов, а также острова Толмачева, Обручева, Уялы присоединились к суше. В то же время острова Возрождения, Беллинсгаузена, Лазарева резко увеличились по площади. Уменьшился объем воды в Арале – около 400 км³ воды в настоящее время против 1000 км³ в 1960 году. Повысилась соленость воды, в настоящее время она превышает 22 – 26 ‰, против 10–11 ‰ в 1960 году.

Сократился видовой состав зоопланктона с 30 – 35 в 1961 г. до 9 видов, снизилась его численность и биомасса. Уменьшение кормовой базы, а также усыхание нерестелищ нарушили воспроизводство косяков Аральских рыб, которые до этого насчитывали 20 видов, 12 промысловых (усач, лещ, сазан, судак и т.д.). В настоящее время море полностью утратило свое рыбохозяйственное значение.

Происходит интенсивное иссушение и засоление земель, особенно в низовьях Амударьи. Только начиная с 1962 года, в дельтовой части Амударьи высохло 50 озер, а в имеющихся в настоящее время в водоемах (озерах) низовьев Амударьи основным источником их питания стали коллекторно-дренажные и сбросные воды с большой минерализацией воды и обогащенные остатками сельхозудобрений. Особенно сильной деградации подвергся растительный покров низовьев Амударьи: погибли массивы тростниковых зарослей на площади 800 тыс. га, на грани исчезновения реликтовые тугайные заросли вдоль русла реки [7]. Вместо них появляются пустынные биокомплексы, отличающиеся небольшой продуктивностью. Гибель тугаев, тростниковых зарослей и водоемов низовьев Амударьи повлекли за собой обеднение животного мира: если раньше здесь обитало 173 вида ценных животных, то к настоящему времени их сохранилось всего 38. Полностью исчезла ондатра, на краю гибели кабаны, уменьшилось количество фазанов. Исчезают из фауны эндемичные виды животных: из рыб – Аральский усач, лопатоносы, из млекопитающих – туранский тигр, гепард и пр., из птиц – лебеди, фламинго, белая цапля и большое количество пресмыкающихся. Зато сильно размножились грызуны, которые интенсивно переселяются не только на прилегающее обсохшее дно моря, но и на опустынивающиеся участки бывших дельт.

Понижается уровень подземных вод и увеличивается их минерализация. Замечается уменьшение воды в ряде действующих скважин этого региона. За последние пять лет в низовьях Амударьи прекратили свое существование более сотни самоизливающихся скважин. Понижение уровня подземных вод оказывает свое влияние на урожайность пастбищ. За последние годы состояние роста и развития растительности на пастбищах низовьев Амударьи стало ухудшаться, для них стали характерными низкий рост и небольшая урожайность растений [4]. Наряду с этим наблюдается повышение уровня грунтовых вод в оазисах, что со своей стороны приводит к увеличению засоленности почвы и уменьшению плодородия земель. В настоящее время в низовьях Амударьи фактически нет земель, относящихся к категории «незасоленные». Так, например, если в 1970 г. в Хорезмской области Узбекской ССР было 86 % незасоленных и слабозасоленных почв, средnezасоленных – 11,5% и сильнозасоленных – 2%, то теперь площадь незасоленных и слабо засоленных почв уменьшилась до 68%, средnezасоленных увеличилась до 26%, а сильнозасоленных – втрое. В Каракалпакской АССР по сравнению с 1970 годом площадь средnezасоленных почв увеличилась в три, а сильнозасоленных – в четыре раза. Неудивительно, что в городах и селах низовьев Амударьи сохнут деревья, исчезают парки, гибнут сады. Не растет урожайность и валовое производство сельскохозяйственных культур. Это говорит о том, что в низовьях Амударьи даже при наличии здесь коллекторно-дренажных сетей процесс засоления орошаемых земель принял широкий размах. Если раньше в низовьях Амударьи практиковались осенне-зимние промывочные поливы, то

ныне осталось мало земель, где можно обойтись без них [2].

Однако промывка земель от солей минерализованной водой не дает желаемого эффекта. По мнению специалистов, засоление способствует не только снижению плодородия земель, но и изменению физиологических и биохимических процессов в растениях. В данных условиях хлопчатник уже не может вырабатывать высококачественное волокно. Это ведет к снижению сортности хлопка-сырца, что сильно отражается на экономике хлопководческих хозяйств. Осушенное дно бывшего Аральского моря непригодно для жизни, поскольку здесь интенсивно формируется песчанно-солончаковая пустыня. Она, в отличие от пустынь Кызылкумы и Каракумы, характеризуется сильной засоленностью, скудной растительностью обширными голыми пространствами. Ее грунтовые воды, как правило, богаты солями сульфатов и хлора. Формирующиеся песчаные массивы постоянно расширяются на бывшем морском дне и сдвигаются на юг со скоростью 0,5 – 1 м в год [1].

Таким образом, участки Арала, освобожденные от воды, оказались очагом формирования песчаных пыльных и соленых бурь. Если учесть, что ветры здесь главным образом северо-западные, северные и северо-восточные, то соли, имеющиеся в составе морских отложений, выносятся на юг, юго-запад и юго-восток. Число пылевых бурь, по данным метеорологических станций Муйнак и Нукус, с 1966 г. возросло в 2 раза, а адвективной мглы – в 3 раза. Пылевые выносы, достигая 200–400 км длины и 30–40 км ширины, повторяются 6–9 раз в год, причем количество ветрового переноса засоленной пыли составляет 15–75 млн тонн в год. По данным наблюдений, с осушенной территории восточной части Аральского моря уже вынесено более одного миллиарда тонн засоленной пыли. Выпадение аэрозолей за год на территории низовьев Амударьи в настоящее время составляет 3200 кг/га растворимых солей – 100–150 кг/га [5]. Разумеется, чем ближе территория к Аралу, тем на ней больше соли оседает. Этим же объясняется ежегодное увеличение площади засоленных почв, особенно в его северных районах.

Если ранее Арал служил основным солеприемником бассейна, то теперь он стал главным поставщиком солей путем эолового выноса. Кроме того, надо учесть, что из-за высокой минерализации речных вод в низовьях Амударьи каждый га хлопкового поля с поливной водой стал ежегодно получать 20–30 т, а рисовые чеки – 50–70 т солей. Засолению также способствует минерализованный коллекторно-дренажный сток, оседающий целиком в дельте Амударьи на орошаемых зонах. Недопустимо ухудшилось качество Амударьинской воды, особенно в ее низовьях. Это связано с тем, что только в среднем течении Амударьи ежегодно сбрасывается 8,5–9,0 км³ коллекторно-дренажной воды, что составляет более 15% от ее общего годового стока. Вследствие этого речная вода, поступающая в низовья, в течение восьми месяцев в году, имеет минерализацию до 1,2–1,7 г/л [1]. Кроме того, коллекторно-дренажные воды содержат большое количество ядохимикатов и остатки минеральных удобрений.

Несмотря на то, что в питьевой воде недопустимо присутствие биогенов, фосфора, нитратов и аммиака, в низовьях Амударьи на литр речной воды приходится более 6 мг фосфора, до 2 мг нитритов, до 6,2 мг нитратов и более 3 мг аммиака. Помимо этого, в зимний и весенний периоды отчетливо выявляется присутствие неприятных запахов, а общее количество бактерий в миллилитре воды превышает допустимый уровень в 5–10 раз.

Это крайне осложняет санитарно-эпидемиологическую обстановку в низовьях Амударьи. В несколько раз увеличилось случаи заболевания среди населения гепатитом, гастритом и другими болезнями внутренних органов, очень высока детская и материнская смертность: так, заболеваемость брюшным тифом была превышена в 3 и 4 раза по сравнению с другими регионами страны [7]. Практически каждый второй житель перенес инфекционный гепатит, желудочно-кишечные заболевания, мочекаменные и другие болезни, связанные с резким ухудшением санитарно-экологической обстановки в регионе.

По данным различных исследователей, Аральское море, будучи крупным водоемом, оказывало существенное влияние на климат Приаралья. Его термическое влияние

распространялось на 200–250 км, а влияние на влажность воздуха – на 350–400 км к югу от моря. Иначе говоря, вся территория низовьев Амударьи в этом отношении контролировалась Аральским морем и, может быть, только из-за этого здесь имела климатическая аномалия, способствовавшая созреванию таких теплолюбивых культур, как хлопчатник. При этом надо отметить, что в других районах земного шара, расположенных на широте низовья Амударьи (Хорезмского оазиса), хлопчатник не возделывается [6].

Анализируя данные 27 метеорологических станций, расположенных в этом регионе, можно констатировать, что за последние 58 лет с уменьшением объема воды и сокращением акватории Аральское море поднимается летняя температура, усиливается сухость воздуха, сокращается длина безморозного периода, что отрицательно сказывается на продуктивности сельскохозяйственных и пастбищных угодий, ставит под угрозу выращивание хлопчатника во всем этом регионе [2].

Подводя итоги, следует отметить, что Аральский кризис возник из-за нерационального использования водных и земельных ресурсов бассейна. Основное внимание уделялось вводу в эксплуатацию новых площадей орошаемых земель без учета экологических и социальных последствий. При этом была допущена некомплектность и низкое качество оросительных систем и коллекторно-дренажных сетей; слабо велись работы по изысканию методов расходования воды в промышленном производстве и при поливе сельскохозяйственных культур. В результате серьезно ухудшилось мелиоративное состояние земель, нарушился природный баланс, сложилась крайне неблагоприятная экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка.

В целях оздоровления окружающей среды в бассейне Аральского моря необходимо проведение комплекса следующих мер:

- проведение реконструкции оросительных систем;
- переустройство магистральных оросительных каналов низовьев Амударьи и Сырдарьи;
- обеспечение строгого учета использования вод и орошаемых земель в бассейне Арала, а также освоение экономного расходования воды при поливе сельскохозяйственных культур и в промышленном производстве;
- широкомасштабные работы по закреплению грунтов осушенного дна Аральского моря и предотвращению выноса солей и пыли с этих территорий;
- строительство сооружений для регулирования уровня и водного режима прибрежных мелководных участков Аральского моря, а также в низовьях Амударьи и Сырдарьи;
- постоянный мониторинг, направленный на оценку потерь при нарушении экологического равновесия;
- определение возможных путей изменения ситуации с целью улучшения социально-экологических показателей жизни населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Глазовский Н.Ф. Аральский кризис: причины возникновения и пути выхода. – М.: Наука, 1990. – 136 с.
2. Ирригация Узбекистана. В четырех томах. Том I. Развитие ирригации в комплексе производительных сил Узбекистана. – Ташкент: Издательство “ФАН” Узбекской ССР, 1975. – 352 с.
3. Кононов И.В. Развитие орошения в бассейне Арала // Аграрная наука, 2000. – № 6. – С. 16-17.
4. Экологические проблемы Центральной Азии. – Ташкент: Экологическое движение Узбекистана, 2010. – 48 с.
5. Аральское море и Приаралье. – [Электронный ресурс]. –/ <http://www.cawater-info.net/library/rus/watlib/watlib-16-2015.pdf>
6. Курбанбаев Е.А. Артыков О.А. Курбанбаев С. Аральское море и водохозяйственная политика в республиках Центральной Азии.– [Электронный ресурс]. – // <https://www.cawater-info.net/library/rus/aran-nukus.pdf>
7. Аральское море XXI век. - [Электронный ресурс] - URL: <http://www.aral21.narod.ru>