

МАЛОЕ АРАЛЬСКОЕ МОРЕ – ВАЖНЫЙ ШАГ К ПРЕОДОЛЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

(Казахский НИИ рыбного хозяйства, г. Алматы)

Представлены материалы последних лет об экологии Аральского моря, этапах становления рукотворного Малого Аральского моря и восстановлении его рыбохозяйственного значения. Рассмотрены положительные результаты от научных рекомендаций и реализации проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и северной части Аральского моря (ПРРССАМ)».

Аральский экологический кризис в ряде глобальных катастроф мира занимает особое место и является следствием самого крупного антропогенного вмешательства в природную среду. В масштабе глобальной деградации всех компонентов окружающей природной среды Приаралья самостоятельной проблемой выделяются глубокие изменения, произошедшие в водной среде водоемов. Нарушение естественного режима функционирования водных экосистем моря, р. Сырдарьи и дельтовых озер, ухудшение их гидролого-гидрохимических и гидробиологических показателей послужили главной причиной возникновения не только экологических, но и ряда сложных социально-экономических проблем в этом обширном регионе. К их числу можно отнести прежде всего гибель промысловой ихтиофауны и потерю рыбохозяйственного значения Аральского моря и некоторых других водоемов Приаралья, что вызвало коренные изменения условий хозяйственной деятельности, проблемы трудоустройства и миграцию населения.

Аральское море – один из наиболее крупных внутриматериковых водоемов земного шара. Расположено оно в зоне пустынь Центральной Азии – Туранской низменности, у восточного края

плоскогорья Устюрт. Средний многолетний уровень моря по данным инструментальных наблюдений с 1911 г. до начала 60-х годов прошлого столетия находился примерно на отметке 53 м Балтийской системы высот (БС). При этой отметке площадь моря составляла около 68,3 тыс. км² (площадь поверхности 66,1 тыс. км²), объем воды – 1064 тыс. км³, а средняя глубина – 16,1 м. В море насчитывалось более 11 000 островов и это дало название морю: «Арал» – переводится с казахского как остров.

Водный и солевой балансы моря, его гидролого-гидрохимический режим, биологическая продуктивность, а также существование самого моря как географического объекта в значительной степени определяются притоком двух центральноазиатских рек – Амударьи и Сырдарьи. Суммарные средние годовые ресурсы бассейнов этих рек (без бессточных областей) оцениваются примерно в 112 км³, в том числе Сырдарьи – 37 и Амударьи – 75 км³.

С 1961 г. в связи с зарегулированием стока рек Амударьи и Сырдарьи, а также развитием орошения в их бассейне речной сток в море интенсивно сокращался, что сопровождалось быстрым снижением уровня моря.

Уровень Большого Арала после его разделения (в 1989 г.) от Малого (Северного) непрерывно снижается, продолжается процесс его интенсивного осолонения. Как известно, соленость воды является наиболее важным показателем, лимитирующим жизнедеятельность морских животных. В период условно-естественного режима моря (1951–1960 гг.) средняя соленость моря составила 10,08 %. В начале 70-х годов средняя соленость уже возросла до 13–14 %. К концу 70-х годов уровень солености воды достигал 15–16 %.

Последняя детальная гидрохимическая и токсикологическая съемка Большого моря выполнена специалистами НПЦ рыбного хозяйства в 1992 г., при которой средняя соленость воды составила 33,8 %. В последующие годы в казахстанской части акватории морская вода имела соленость в 1996 г. в пределах 42,1–49,7 %, в 1998 г. – 54,2–69,0 %, в 2000 и 2001 гг. она уже достигла 83,0–84,3 %, местами возросла до 85,8 % [1, 2].

Согласно имеющимся данным, соленость воды южной части Аральского моря достигла в последние годы 100 %. Гидрофауна погибла, никаких наблюдений на море не ведется [3, 4].

В процессе осолонения Большого Арала происходило поэтапное выпадение (прекращение своего существования) отдельных видов морских водных организмов. Первая мощная волна выпадения из состава гидрофаяны целого ряда кормовых беспозвоночных произошло в начале 70-х годов при достижении солености 12–14 % [3].

Большинство видов макрозообентоса выпало к 1976 г. при уровне солености 11,6–13,7 %. К концу 70-х годов на уровне солености воды 15–16 % практически прекратилось воспроизведение обитавших в море аборигенных видов ихтиофаяны. К 1980 г., когда соленость превысила 18 %, добыча рыбы на море прекратилась, и она потеряла рыбохозяйственное значение.

В настоящее время гидрофауна Большого моря на грани полного исчезновения. При посещении осенью 2002 г. в заливе Чернышева встречались артемия салина, отдельные виды зоопланктона и зообентоса, но наличие представителей ихтиофаяны, в т.ч. акклиматизированной камбалы, не зарегистрировано.

Первые шаги к спасению Северного (Малого) Арала, расположенного на территории Казахстана, предприняты в 1992 г., когда была возвездена земляная плотина в проливе Берга. После

разрушения (в 1993 г.) она была восстановлена в 1996 г.

В настоящее время реализуется проект «Регулирование русла реки Сырдарьи и северной части Аральского моря» (ПРРССАМ), который выполняется в рамках программы «Конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря».

В августе 2005 г. с окончанием строительства капитальной Кокаральской плотины произошло перекрытие протоки, соединяющей Малый Арал с Большим морем при отметке уровня Малого моря около 39,0 м БС. Повышение уровня Малого моря шло интенсивно в результате больших зимних попусков по реке и в середине апреля 2006 г. он достиг отметки 42,0 м БС. При данной отметке уровня воды Малое Аральское море характеризуется следующими параметрами: объем – 27,07 км³, площадь моря – 3288,0 км², максимальная глубина – 12,5 м, средняя – 8,2 м.

В настоящее время ведутся работы по реализации 2-й фазы проекта «Регулирование реки Сырдарья и восстановление Северного Аральского моря», согласно которому значительно увеличится площадь водоема, восстановится акватория залива Большой Сарышыганак и море подойдет к г. Аральску.

Намечаемые мероприятия по регулированию водного режима р. Сырдарьи и Малого моря, естественно, приведут в перспективе к дальнейшему опреснению водоема, и он будет эксплуатироваться, очевидно, в режиме водохранилища со специфическими условиями формирования гидроэкологического режима.

Процесс опреснения Малого моря под влиянием стока р. Сырдарьи при наличии земляной дамбы (1992–1993 гг.) происходил, естественно, за счет разбавления морской воды речной. В периоды размыка (отсутствия) перемычки Малое море имело режим частично проточного водоема, так как сток р. Сырдарьи проходит транзитом в Большое море, захватывая южную оконечность первого. В этой ситуации опреснение Малого моря протекает в результате диффузии солей в сторону потока пресных речных вод, а также за счет непосредственного перемешивания водных масс реки и моря под влиянием ветровых явлений, течения и других факторов. В 1993 г. при наличии временной перемычки средняя соленость морских вод снизилась до 22,0 % вместо

40,1 % в 1991 г. В 1996 и 1997 гг. она уменьшилась до 15-19 %. Весной 2006 г. морская вода существенно опреснилась со средним ее значением 8,9 %.

По мере постепенного распреснения моря в значительной степени изменяется соотношение солеобразующих компонентов. Под влиянием речного стока в условиях отсутствия и функционирования временных плотин вода постепенно теряет характер морского засоления, приобретая состав вод континентальных водоемов.

Известно, что Аральское море являлось главным рыбопромысловым водоемом Казахстана,

уступая по уловам только Каспийскому морю. Самые высокие уловы зарегистрированы в период с 1910 по 1960 г. до 43 тыс. т. В последующие годы (1930-1960), среднемноголетний улов составил 34 тыс. т. С учетом примитивности способов рыболовства и его организации фактические уловы составляли не более 30% запаса рыб. Динамика улова за многолетний период, в том числе годы экологической деградации моря, показаны на рис. 1. В 1981 г. уловы рыбы на море полностью прекратились, море потеряло рыбохозяйственное значение.

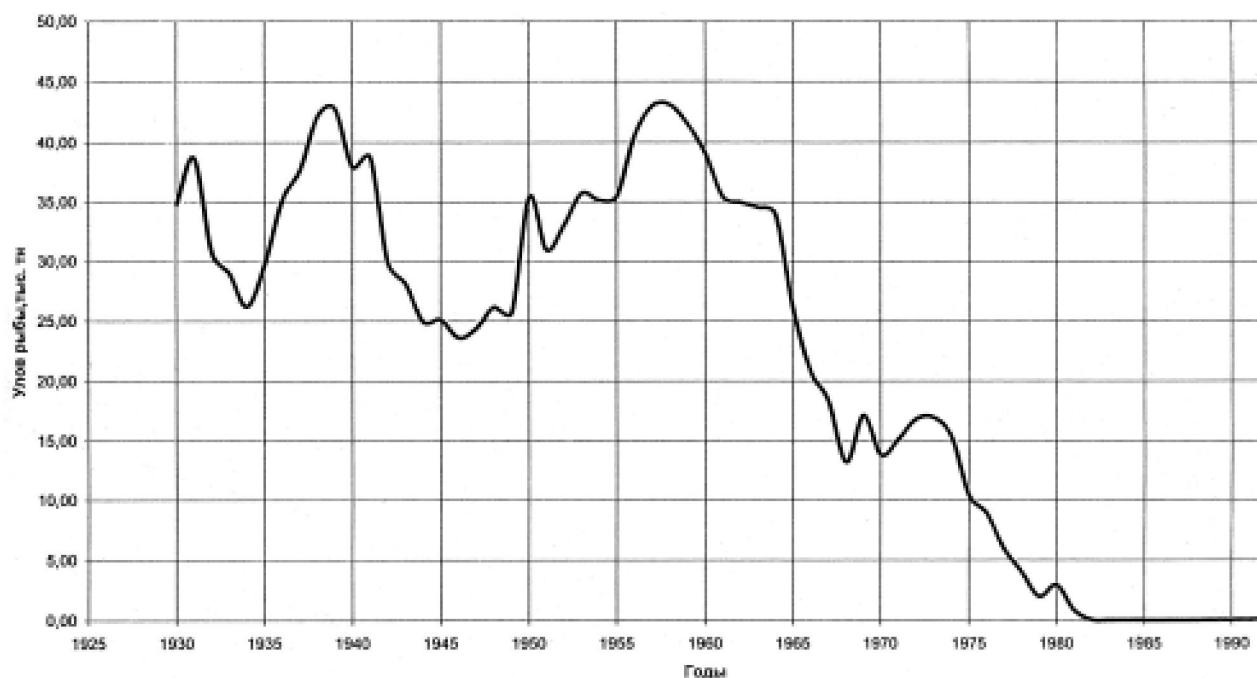


Рис. 1. Динамика улова рыбы в пределах казахстанской части Аральского моря

В годы снижения уровня, учитывая не обратимость в обозримом будущем тенденции прогрессивного осолонения моря, всталась нелегкая задача реконструкции ихтиофауны Аральского моря путем акклиматизации видов, более устойчивых к высокой солености морской воды. В результате проведенных за ряд лет опытных работ в качестве интродуцируемого объекта была выбрана азово-черноморская камбала Глоссы. В 1979, 1981-1987 гг. было заведено в Аральское море около 15 тыс. экз. разновозрастной камбалы. Трижды (1982, 1986 и 1987 гг.) выпуск был произведен в северной части моря, в остальные годы – на юге Араля. Сведения о нормальной зимовке и созревании половых продуктов кам-

балы в море были получены в первые годы ее вселения.

Ежегодные наблюдения за камбалой в Малом море свидетельствуют о благополучном ее состоянии. Темп ее роста не уступает темпу роста морской формы в Азовском море и значительно превосходит таковой лиманной формы. Упитанность рыб достаточно высока 1,56-1,65 по Фултону и 1,29-1,66 по Кларк. Спектр питания камбалы разнообразен (полихеты, моллюски, рыбы). В отличие от материнского водоема нерест камбалы происходит в более сжатые сроки и обычно длится не более одного месяца с начала марта до половины конца апреля. Разгар нереста наблюдается при температуре воды от 0

до 6 °С, при ее повышении до 11-12 °С нерест заканчивается. Основные концентрации камбалы (нагульные и нерестовые) сосредоточены в соленых участках моря. В предустьевой опресняемой зоне камбала не встречается.

Вселение камбалы в Аральское море является самыми удачными в серии акклиматационных работ, проведенных ранее. Анализ этих работ весьма полезен для оценки воздействия интервенции новых видов на состояние ресурсов

и управления ими в изменяющихся экологических условиях. Опытно-промышленный лов, проведенный в зимний период 1991-1992 гг., подтвердил наличие промысловых запасов камбалы.

За период с 1991 по 2010 г. уловы камбалы колебались с 50 до 700 т в год (рис. 2). Всего за эти годы выловлено 5335 т. Прогноз вылова на 2011 год определен в объеме 710 т. В связи с постепенным опреснением моря естественное воспроизводство этого вида будет ограничено.

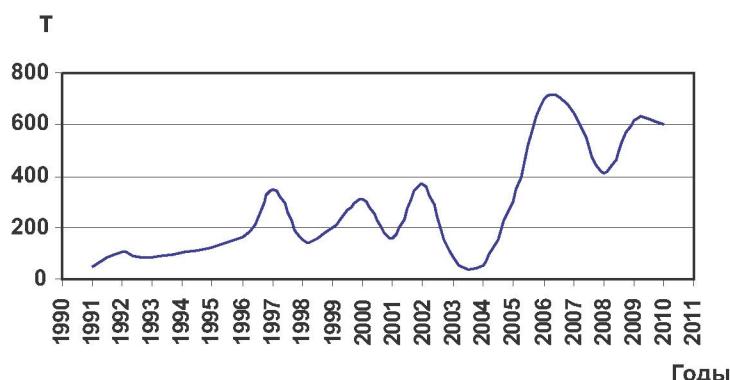


Рис. 2. Динамика уловов камбалы-глосса в Малом Аральском море, т

В результате осуществления указанного выше проекта ПРРССАМ создано Северное (Малое) Аральское море площадью 330 тыс. гектаров и по реке Сырдарье 63 тыс. гектаров пресноводных водоемов озерных систем, пригодных для развития рыбного хозяйства.

В Малом Аральском море значительно увеличились площади опресненной зоны и расширился ареал аборигенных промысловых видов рыб. Ихиофауна осваивает для нереста и нагула почти всю акваторию Малого Аральского моря, за исключением залива Бутакова, где еще сохраняется высокая соленость воды. Сравнительная стабилизация гидрологического режима и, главное, распреснение Малого Аральского моря способствовали достижению промысловой численности ряда ценных промысловых рыб: сазана, леща, судака, жереха и др. За 2005-2010 годы общие уловы этих видов рыб возросли от 695 до 1910 т/год [5]. По прогнозным расчетам, уловы в 2011 г. достигнут 3500 т.

В проекте предусматривается осуществление комплекса рыбоводных мероприятий на Малом Аральском море, куда входят рыбоохраные меры местных видов рыб, регулирование режима рыболовства, вселение новых перспективных ценных видов рыб, таких как шип, севрюга, гибриды осетровых (бестер-белшип), и пеленгаса из

семейства кефалевых рыб. Это позволит более рационально использовать кормовую базу водоема и при условии сохранения нерестового фонда дельтовой и русловой системы р. Сырдарья, естественно восполняемые пресноводные рыбные ресурсы Северного (Малого) Аральского моря смогут обеспечить промысловую рыбопродуктивность не ниже 15 кг/га.

Создание рукотворного Малого Аральского моря и восстановление рыбного промысла имеет важное экологическое и социально-экономическое значение. Восстановление былой площади водоема существенно ограничил вынос солей в атмосферу из осущенного морского дна, что заметно улучшило условия жизни населения региона. Возобновление традиционного для населения Приаралья рыбного промысла и создание объектов переработки рыбного сырья имеют большой социальный эффект в отношении занятости населения и решения демографических проблем. Возрастающая тенденция производства и переработки рыбного сырья в Аральском регионе будут занимать в перспективе важное место в обеспечении населения страны ценным белковым продуктом.

Практическая реализация проекта ПРРССАМ, восстановление площади Малого Аральского моря является своевременным и единственno

правильным решением Правительства РК на пути преодоления последствий глобального экологического кризиса в Приаральском регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиргалиев Н.А. К вопросу о современном уровне осолонения и токсикологического состояния Аральского моря // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алматы, 1995. С. 69-77.

2. Амиргалиев Н.А. Динамика солевого режима и гидроэкологического состояния Аральского моря при различных условиях водообеспечения // Образование и наука в современных условиях развития Казахстана. Уральск, 2002. С. 194-196.

3. Андреев Н.И. Зоопланктон и бентос Аральского моря в начальный период его осолонения: Автореф... к. биол. наук. М., 1990. 24 с.

4. Амиргалиев Н.А. Арало-Сырдарынский бассейн: гидрохимия, проблемы водной токсикологии. Алматы: Бастау, 2007. 222 с.

5. Ермаканов З.К. Анализ происходящих изменений в ихтиофауне Аральского моря до и после экологического кризиса // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений. Астрахань, 2009. С. 60-64.

Резюме

Арал теңізінің экологиясы, Кіші Арал теңізінің кальштасуы және балық көсібінің қайта құрылуы тура-лы соңғы деректер көлтірілген. Жүзеге асырылып жатқан Сырдария өзені арнасын және терістік Арал теңізін реттеу жобасының экологиялық, әлеуметтік және экономикалық тиімділігі жайлы мәліметтер бар.

Summary

The materials on the ecology of the Aral Sea, stages of the development of the man-made Small Aral Sea and restoration of commercial fishing significance are presented. Positive results of the project «Regulation of the Syr-Dariya river-bed and northern part of the Aral Sea – PRSRNAS» and its scientific recommendations are considered.