

УДК 574.52:639.2.03 (262.81)

ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРЕСУРСОВ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**В. П. Иванов***Астраханский государственный технический университет*

Приведена ретроспектива использования рыбных ресурсов Каспийского моря. Отражены основные факторы снижения уловов. Во второй половине XX столетия ведущими из них стали зарегулирование стока рек, загрязнение водных масс, нелегальный промысел. Обоснована актуальность создания Каспийского филиала МАНЭБ. Показаны основные направления и результаты исследований его членов. Отражена международная деятельность в решении проблем сохранения и использования биоресурсов. Отмечена роль искусственного воспроизводства, любительского рыболовства. Большой ущерб воспроизводству рыбных ресурсов наносит нарушение режимов весенних паводков. В море при проведении работ по добыче углеводородного сырья их отрицательного влияния на экосистему не отмечено. Даны предложения по сохранению и использованию биоресурсов Каспийского моря.

Ключевые слова: биоресурсы, рыболовство, воспроизводство, экологические условия, водные ресурсы, гребневик мнемипсис.

ECOLOGICAL AND SOCIAL ASPECTS OF THE CONSERVATION OF BIORESOURCES OF THE CASPIAN SEA**V. P. Ivanov***Astrakhan State Technical University*

Presented a retrospective utilization of fisheries resources in Caspian Sea. Reflects the main factors for the decrease of catches. In the second part of 20th century the leading of them steel flow regulation of rivers, water contamination, illegal fishing. The necessity of formation of the Caspian branch «International Academy of Ecology and Life Protection Sciences». The basic directions and results of research of its members. The role of artificial reproduction, recreational fishing. Big damage to the reproduction of fish resources causes violations of the spring floods. During the works in the sea for the extraction of hydrocarbons the negative impact on the ecosystem is not marked. Proposals for conservation and utilization of bio resources of Caspian Sea.

Keywords: bio resources, fishery, reproduction, ecological conditions, water resources, mneniopsis.

Побережье Каспийского моря, его главная артерия Волга и другие реки издавна привлекали кочевые народы и стали местом их поселений. Рыбные ресурсы, богатая растительность на заливных землях были основным источником жизни и предметом жестокой борьбы за эти места. Достоянием России каспийские ресурсы стали с середины XVI в., с присоединения к ней Астраханского царства в период царствования Ивана Грозного. Несколько столетий основными объектами рыболовства были осетровые рыбы, а также каспийский лосось (кумжа) и белорыбца. Крупночастиковых рыб (сазан, лещ, судак, сом) начали ловить в XVIII в., но интенсивный лов их стали вести только в XIX в. Несколько позже начался промысел сельди и воблы. До середины XX столетия бассейн был основной рыбницей России и обеспечивал до половины ее рыбных уловов [1]. Они составляли 350 тыс. т ценных видов из 700–800 тыс. т, добываемых во внутренних водоемах страны. При этом в 1950 г. было выловлено 13,5 тыс. т осетровых, 100 т белорыбцы, 300 т лосося, 56 тыс. т сельди, 60 тыс. т воблы и 160 тыс. т крупных частиковых рыб (леща, судака, сазана, сома и др.).

С середины прошлого века начались большие перемены в экологии Волги и Каспийского моря. Они обусловлены как природными факторами (сокращение волжского стока, изменение уровня моря), так и хозяйственной деятельностью (гидростроительство, изъятие водных ресурсов, загрязнение промышленными и сельскохозяйственными сбросами). Широкий комплекс принятых мер по регулированию

промысла (включая запрет с 1963–1965 гг. лова в море), по улучшению условий естественного воспроизводства рыб (мелиорация и отсыпка нерестилищ, регулирование весенних паводков), по искусственному воспроизводству (разработка биотехники разведения молоди рыб, строительство рыбоводных заводов), по предотвращению загрязнения рек и моря (в т. ч. создание заповедных зон в Северном Каспии) и др. позволил сократить ущерб, нанесенный рыбному хозяйству бассейна. Однако сохранить уловы ряда ценных видов рыб не удалось. К 1990 г. в Каспийском бассейне ловили более 330 тыс. т рыбы при общей добыче во внутренних водоемах России 500 тыс. т, из них более 50 тыс. т составляли частиковые рыбы, до 20 тыс. т вобла, 2 тыс. т сельдь. При этом уловы осетровых (13,7 тыс. т) сохранились на прежнем уровне и составляли более 90 % их мировой добычи. Советский союз оставался основным экспортером черной икры – самого дорогого и престижного в мире продукта. К этому времени масштабных объемов достиг вылов килек (245 тыс. т), по новому разработанному способу промысла с помощью электросвета. Кильки составляли большую часть улова рыбы на бассейне (до 70 %).

Огромный ущерб рыбному хозяйству нанесло разрушение Советского государства и единой системы сохранения и использования биоресурсов. Оно вызвало широкомасштабный нелегальный, коррумпированный промысел, превосходящий официальный вылов. Это резко сократило масштабы естественного и искус-

ственного воспроизводства и привело к падению запасов и уловов промысловых объектов. Снизилась эффективность мер по предотвращению загрязнения водоемов.

Государственное устройство не обеспечивало сохранение и рациональное использование природных ресурсов. В связи с этим обострилась необходимость активного общественного участия в поддержании экологии для сохранения промысловых объектов. Это обусловило создание в 1993 г. Международной академии по экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ) в Санкт-Петербурге и в 1995 г. ее Каспийского филиала в Астрахани, одном из важнейших регионов страны.

Каспийский филиал МАНЭБ был создан на базе Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КаспНИРХ). Основным организатором его была В. Н. Беляева, ученый секретарь института, кандидат биологических наук. Президентом был избран В. П. Иванов, директор КаспНИРХа, кандидат биологических наук (в то время). В состав филиала вошли наиболее квалифицированные сотрудники института, а также представители Роскомрыболовства, ученые и руководители рыбной отрасли Астрахани, Калмыки, Дагестана и прикаспийских государств: Азербайджана, Туркмении и Казахстана. Это обеспечило международный и каспийский статус филиала.

Основной целью его деятельности стало поддержание благоприятных условий экологии, сохранение и рациональное использование биологических ресурсов Каспийского моря. Позже сфера его деятельности расширилась: появились такие направления, как экологическая медицина, экологическое воспитание молодежи (школьников и студентов), а затем – экология и природные ресурсы Волго-Ахтубинской поймы. Соответствующие научные советы организовались в АГУ, АГТУ, АГМУ. Каспийский филиал МАНЭБ стал интеллектуальным органом по решению проблем экологии, сохранения биоресурсов и защиты населения от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Члены филиала, сочетая общественную деятельность со своими профессиональными задачами, получили возможность обмена результатами своей работы с коллегами, поддержки и принятия квалифицированных решений по актуальным проблемам региона. Выскажем свои суждения по некоторым аспектам.

Одной из важнейших проблем региона является сохранение и использование биоресурсов Каспийского моря. Хищнический нелегальный лов, снижение уловов и запасов рыб продолжались и в начале текущего XXI столетия. С 2005 г. прекратился промысел осетровых, некоторые виды рыб (шип, каспийский лосось, белорыбица

и др.) занесены в Красные книги. Добыча частиковых рыб в зоне российского рыболовства составила в 2014 г. всего около 40 тыс. т (в 1990 г. их ловили около 70 тыс. т). Почти исчезли из уловов самые массовые в прошлом столетии рыбы: вобла, проходная сельдь, кильки. Бассейн теряет свое рыбохозяйственное значение. Между тем, рыболовство в ряде сел Астраханской области является основным источником деятельности и жизнеобеспечения населения. В современных условиях сохранение биоресурсов и их использование является задачей международного сотрудничества.

С 1992 г., с распада Советского Союза началось научное сотрудничество с прикаспийскими государствами [2]. В ноябре 1992 г. была подписана программа советско-иранского научно-технического сотрудничества. Руководство разделом «Экология и биоресурсы Каспийского моря» этой программы от российской стороны осуществлял директор КаспНИРХа В. П. Иванов. А соруководитель его от иранской стороны доктор Г. Амини позже стал членом Каспийского филиала МАНЭБ. Члены филиала, сотрудники КаспНИРХа в 1995–1996 гг. провели сезонные экспедиции у иранского побережья с участием специалистов научных центров Шилата на СРТМ «Гилян» по изучению гидрологии, гидрохимии, гидробиологии и оценке запасов килек гидроакустическим методом (под рук. Д. Н. Катунина и С. И. Седова). Проведенные работы позволили впервые получить научные сведения об экологических условиях и запасах килек у иранского побережья Каспийского моря. В 1995–1997 гг. проведены исследования на иранских осетровых рыбоводных заводах по выращиванию молоди и оценке физиологического состояния осетровых рыб (под рук. А. А. Поповой, П. П. Гераськина). В 1997–2001 гг. проводились работы в рамках международной Каспийской экологической программы (КЭП) при поддержке ТАСИС. В 2001 г. осуществлена Каспийская морская экспедиция с участием научных сотрудников всех прикаспийских государств по оценке гидрохимических и гидробиологических условий и состояния ихтиомассы.

По инициативе В. К. Зиланова в 1992 г. была создана Комиссия по водным биологическим ресурсам Каспийского моря. Сотрудники КаспНИРХа разработали оригинальную методику и научные основы устойчивого рыболовства и регионального распределения промысловых объектов Каспийского моря (под ред. В. Н. Беляевой, В. П. Иванова, В. К. Зиланова). Методика межгосударственного распределения квот добычи осетровых, килек и тюленей использовалась до последних лет, до практически полного прекращения их промысла. В это же время был подготовлен первый проект

Соглашения сохранения и рационального использования водных биоресурсов Каспийского моря, представленный в Ташкенте главам правительств новых прикаспийских государств. У его истока стояли В. П. Иванов, В. К. Зиланов и др. Более 20 лет проект рассматривался, дорабатывался и откладывался по разным мотивам на многих совещаниях поочередно в разных государствах. Наконец, в сентябре 2014 г. на IV саммите в г. Астрахани Соглашение подписали президенты всех пяти прикаспийских государств. Большая заслуга в подготовке саммита и подписании документа принадлежит губернатору Астраханской области, академику МАНЭБ А. А. Жилкину. Подписанное Соглашение открывает широкие возможности международного сотрудничества в сохранении биоресурсов Каспийского моря и восстановлении их промышленного значения. В настоящее время именно сохранение и восстановление биоресурсов стало самой актуальной задачей на Каспии.

Изменение экологических условий и нелегальное изъятие (браконьерство), подрывавшие запасы промысловых ресурсов, обусловили резкое снижение масштабов естественного воспроизводства вследствие недостатка производителей на нерестилищах. В связи с этим состояние популяций ценных видов рыб определяется в основном выпуском молоди с рыбоводных предприятий. Дефицит производителей стал одной из основных причин и снижения количества выпускаемой с заводов молоди. В 2000 г. выпуск молоди осетровых прикаспийскими государствами достигал 100 млн шт. В 2005 г. он сократился до 80 млн шт. и продолжает снижаться. В связи с этим актуальной задачей стало совершенствование биотехники искусственного воспроизводства, направленное на повышение выживания молоди на разных этапах выращивания и коэффициента промышленного возврата.

В последние десятилетия разработан и внедрен ряд биотехнических приемов на рыбоводных предприятиях. Одной из мер является повышение массы выращиваемой молоди, что вызывает серьезные разногласия у специалистов. Не вдаваясь в эту дискуссию, хочется заметить, что выращивание молоди повышенной массы, конечно, увеличивает ее выживаемость, однако не является определяющей мерой. Адаптация молоди, выпускаемой в естественный водоем, зависит от развития ее поведенческих рефлексов. Молодь, выращенная в бассейнах, безусловно, не адаптирована к условиям обитания и добычи пищи, у нее нарушена ориентация при миграциях, утрачены естественные рефлекссы. Такая молодь предназначена для товарного выращивания на фермах. Для выпуска в естественные водоемы более пригодна

молодь, выращенная в прудах при не очень длительном содержании. Для выращивания молоди осетровых рыб более крупной массы (10–20 г) вместо стандартной (3–5 г) целесообразно углубить существующие на заводах пруды (до 2–3 м) и увеличить их площадь (до 4–5 га) при реконструкции заводов. Это улучшит условия и удлинит период выращивания в сочетании с более ранним залитием прудов. Рыбоводами разработаны и другие приемы повышения жизнестойкости молоди осетровых. Хорошие результаты дает, как показали эксперименты, подращивание молоди осетровых и лососевых рыб в морских садках (у дагестанского и азербайджанского побережья). Поэтому целесообразно создание морских баз для подращивания и адаптации заводской молоди. «Мы в ответе за тех, кого приручили» – эти слова должны стать золотым правилом производства молоди в целях искусственного воспроизводства. Оно будет способствовать повышению выживания и коэффициента промышленного возврата.

В последние годы важную роль играет любительское рыболовство. Дельта Волги и Волго-Ахтубинская пойма стали одними из любимых мест рыбалки для многих туристов из центральных районов России. По сведениям КаспНИРХа, число рыболовов-любителей в последние годы достигает за сезон 1,5–2,0 млн чел. При этом ловля рыбы любителями не только является видом отдыха, но и приобрела коммерческий характер. На местах рыбалки появились способы и средства обработки рыбы и массовой ее заготовки. Объем выловленной туристами рыбы превышает 11 тыс. т [3]. В то же время добыча полупроходных и речных рыб в Волге и ее водотоках составила около 13 тыс. т. Таким образом, любительский лов по своим масштабам сопоставим с промышленной добычей. Значительную часть улова любителей-рыболовов составляет молодь. В связи с этим необходимо ускорить регулирование любительского лова с определением мест, сроков, орудий лова, минимальных размеров рыбы и максимального объема ее добычи за определенный период рыбалки. Правила любительского рыболовства долгое время находятся на рассмотрении, обсуждении и вызывают горячие споры. Учитывая существенную роль вылавливаемой рыбы в семейном достатке и влияние любительского рыболовства на запасы, полагаем, что любители-рыболовы должны не только заботиться о сохранении рыбных ресурсов, но и участвовать в их воспроизводстве. Для этого необходимо их объединение в союз рыболовов с определенным уставом, оплатой членских взносов и целевой спонсорской помощью. Отношение к рыбным ресурсам как к ничейным пагубно для их сохранения: нельзя ловить рыбу, не заботясь о ее воспроизводстве.

В Астраханской области одним из самых любимых праздников является День рыбака. Его отмечают все астраханцы. Рыбаки – люди мужественные, добрые, с хорошим юмором, готовые поделиться уловом. Достоин уважения их нелегкий труд, в зной и стужу. Однако не менее важна работа рыбообработчиков, судоводителей, рыбободов, которые самоотверженно круглогодично заботятся о пополнении рыбных запасов, работников рыбоохраны, ученых, занимающихся сохранением и рациональным использованием рыбных ресурсов. Именно результаты деятельности ученых-рыбободов наполняют уловом рыбацкие сети. Поэтому мы считаем, что этот праздник следует именовать Днем работников рыбного хозяйства, праздником всех специалистов, причастных к рыбной отрасли, которым он по сути и является. До распада Советского государства руководство рыбной отраслью осуществляло Министерство рыбного хозяйства с высокопрофессиональными специалистами. Печально, что оно превратилось в Агентство по рыболовству, потеряв ряд функций по рыбному хозяйству. В современных условиях первостепенной задачей отрасли должно стать не рыболовство, а воспроизводство и восстановление рыбного хозяйства, особенно во внутренних водоемах страны, за счет федеральных и региональных средств, а также участия рыбаков любителей и промышленного лова, спонсорских субсидий. В первую очередь, целесообразно объединить усилия с целью сохранения наиболее ценных видов рыб (осетровых, лососевых, сиговых), которым грозит полное уничтожение.

Важнейшим условием для формирования биоресурсов являются водные ресурсы. Как известно, уровень моря и природно-климатические условия в бассейне Каспия периодически меняются. При этом в многолетнем аспекте прослеживается тенденция снижения объемов волжского стока и сокращения амплитуды колебания уровня моря, что сопровождается ухудшением условий воспроизводства рыбных ресурсов и продуктивности моря. Эта обстановка значительно ухудшилась в условиях зарегулированного стока. Особенно негативно на воспроизводстве рыб сказываются нарушения весеннего паводка, обусловленные зимними повышенными (энергетическими) сбросами и последующим заполнением волжских водохранилищ. В последние годы они приводят не только к колоссальным ущербам рыбному хозяйству, но и к сокращению продуктивности пастбищ, потерям околосредовой растительности с гнездовьями птиц, обсыханию мелких водоемов (озер, ильменей), используемых для рыболовства, орошения, а в ряде мест и для питьевых целей сельского населения, обмелению каналов-рыбоходов. Население покидает эту зону, некоторые поселки исчезают с карты. Ущерб народному

хозяйству, очевидно, значительно превосходит стоимость небольшой доли электроэнергии, вырабатываемой зимними повышенными сбросами водных масс. Однако голос представителей регионов не воспринимается энергетиками при попустительстве правительства.

В 2015 г. условия паводка были особенно губительны: произошла массовая гибель рыбы, идущей на нерест, неудовлетворительными были условия размножения рыбы и развития молоди, огромные площади западных подступных ильменей остались не залитыми и находились сухими в знойное лето. Обсохли луга в Волго-Ахтубинской пойме, где развивается овощеводство, животноводство и другие направления сельского хозяйства по программе импортозамещения. Сложившаяся ситуация требует незамедлительного решения и обеспечения жизненно важных условий населения, включая питьевое снабжение. Вместе с тем в перспективе, учитывая тенденцию снижения водности Волжско-Каспийского района, целесообразно рассмотреть вопрос о переброске в Волжский бассейн части стока северных рек с использованием новых экологических способов и средств изъятия и транспортировки водных масс. Эта мера представляется неизбежной в последующие годы для важнейшего региона страны.

На рубеже веков в Каспийском море произошла экологическая катастрофа, обусловленная проникновением гребневика мнемнопсиса *Mnemiopsis leidyi*. Предположительно, он был завезен с балластными водами из Азово-Черноморского бассейна. Не имея врагов и конкурентов в новом водоеме, он получил благоприятные условия для своего развития и за сезон заполняет почти всю акваторию моря. При этом численность его во многих районах достигает более 100 экз/м² [4]. Питаясь зоопланктоном, он подорвал кормовую базу килек и некоторых других рыб, что привело к нарушениям пищевой цепи. Вследствие этого и других факторов резко снизились запасы и уловы самого массового объекта промысла – анчоусовидной кильки. В 2000 г. Россия добывала 120 тыс. т килек, а в 2014 г – менее 1 тыс. т. По материалам международной Каспийской морской экспедиции, запасы килек составляли около 90 % ихтиомассы Каспийского моря. И почти полное исчезновение их из объектов промысла и биоресурсов привело к подрыву продуктивности моря и пищевого баланса в водоеме. В зимний период Каспий в основном освобождается от гребневика, но весной перезимовавшие на юге особи или их яйца дают новые поколения, которые интенсивно размножаясь, к осени достигают опресненных участков Северного Каспия.

Эксперименты по изучению целесообразности вселения в Каспийское море другого гребневика *Beroe ovata*, питающегося мнемнопсисом, не получили своего развития. Вселение берое

может снизить численность мнемнопсиса, но не способно уничтожить его популяцию. В процессе жизненного цикла взрослые формы берое появляются в водоеме, когда мнемнопсис достигает уже значительной численности и распространения. Это обеспечивает сохранение мнемнопсиса в водоеме как объекта питания для берое. В связи с этим необходимы поиски других путей борьбы с мнемнопсисом. Целесообразно изучить особенности его сохранения в зимний период: места зимовки, глубины обитания, стадии развития, температурные условия, влияющие отдельных химических и физических реагентов и т. п. И уничтожение вселенца следует вести именно в этот период его жизни, при зимовке у южного побережья Каспия. Одним из средств может быть понижение температуры с использованием льдин, транспортируемых из Северного Каспия. Следует расширить поиск других врагов гребневика среди обитателей материнского водоема (у американского побережья). За 15-летний период обитания в Каспийском море мнемнопсис занял определенную экологическую нишу и снизил свою первоначальную численность, продолжая негативное воздействие на экосистему водоема. И необходимо продолжить исследования по ее оздоровлению. Кильки и другие гидробионты Каспия имеют большую потенциальную способность восстанавливать свою численность, поэтому при соотвествующей деятельности биоресурсы этого водоема можно реанимировать.

Одним из определяющих факторов формирования биоресурсов являются экологические условия, и в частности степень загрязнения вод. На Каспии этот фактор стал играть заметную роль со второй половины XX столетия. Добыча нефти на юге Каспия, загрязнение Волги и других рек промышленными и сельскохозяйственными стоками привели ко многим случаям массовой гибели рыб, тюленя, раков, вызвали хронические заболевания (миопатия), обусловили снижение репродуктивной функции, подорвали популяцию морского судака, уничтожили массивы морских водорослей и т. п. Принятые меры позволили улучшить экологическое состояние водоема. Тем не менее, оно остается напряжен-

ным. Потенциально опасным для экологии является разведка и добыча углеводородного сырья в море. При проведении работ соблюдается принцип «нулевого сброса». Мониторинговые исследования КаспНИРХа с участием академика Д. Н. Катунина свидетельствуют, что в настоящее время проводимые работы по добыче углеводородного сырья заметного влияния на экосистему Северного Каспия не оказывают, однако при этом не исключаются аварийные ситуации при его добыче и транспортировке. К тому же нормативные сбросы в море при масштабных работах могут серьезно влиять на экологическое состояние при высокой его напряженности. В связи с этим экологический мониторинг и предотвращение загрязнения моря должны оставаться актуальной задачей.

В последние десятилетия экологические требования стали обязательным условием почти каждого проекта, значимого мероприятия, и ответственные руководители и исполнители стараются их соблюдать. Однако хотелось бы, чтобы эти требования не были принуждением к действию, а стали потребностью каждого человека. Необходимо воспитание экологического мышления, осознания хрупкости окружающей природы, которая обеспечивает условия жизни на нашей планете. Важно, чтобы каждый рыбовод, изымая рыбу из водоема, подумал, что он может сделать, чтобы восполнить эту потерю природы и оздоровить окружающие условия.

Как показали исследования с участием членов Каспийского филиала МАНЭБ, экология и биоресурсы Каспийского моря находится в напряженном состоянии, и необходимы неотложные меры по его улучшению. Многие предложения членов филиала нашли решение в конкретных мероприятиях, но значительная часть их еще не реализована, и природные ресурсы скудеют буквально на глазах. В связи с этим необходима бóльшая активизация усилий ученых и специалистов разных профилей. Пусть 20-летний юбилей Каспийского филиала МАНЭБ привлечет новых членов, творческих исследователей для решения стоящих проблем и принесет более ощутимые результаты.

Список литературы

1. Иванов В. П., Комарова Г. В. Рыбы Каспийского моря. 2-е изд. Астрахань : Изд-во АГТУ, 2012. 256 с.
2. Жилкин А. А., Иванов В. П., Пальцев В. Н., Зиланов В. К. Международное сотрудничество в использовании рыбных ресурсов Каспийского моря // Научное обеспечение социально-экономического развития и экологической безопасности АПК. М. : Изд-во «Вестник Рос. академии с/х наук», 2011. С. 40–54.
3. Костюрин Н. Н., Барабанов В. В., Асейнов Д. Д. Видовой состав рыб уловов рыболовов-любителей в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне в 2011 г. // Рыбохозяйственные исследования в низовьях реки Волги и Каспийском море : сб. науч. трудов. Астрахань : Изд-во ФГУП «КаспНИРХ», 2012. С. 94–97.
4. Иванов В. П., Сокольский А. Ф., Абдулмеджидов А. А., Воробьева А. А., Реснянский В. В. Результаты экспериментальных работ по культивированию гребневика *Beroe ovata* в каспийской воде // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2001 г. Астрахань : Изд-во ФГУП «КаспНИРХ», 2002. С. 97–100.

© В. П. Иванов

Ссылка для цитирования:

Иванов В. П. Эколого-социальные аспекты сохранения биоресурсов Каспийского моря // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. № 3 (13). С. 6–10.