

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 639.2/3:001.32

МРНТИ 69.01.11

К. Б. Исбеков, к.б.н., **Н. А. Амиргалиев**, д.г.н.

Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И СОСТОЯНИЕ БИОРЕСУРСОВ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Рассматривается биоэкологическое состояние казахстанского сектора моря. Выявлено загрязнение морской среды различными токсичными соединениями, ухудшение среды обитания, условий воспроизводства и снижение запасов осетровых видов рыб и тюленей. Даны рекомендации по улучшению качества морской среды и сохранению биоразнообразия. **Ключевые слова:** биоресурсы, состояние биоресурсов Каспийского моря, токсичные соединения.



Мақалада Каспий теңізі қазақстан бөлігінің экологиялық жағдайы қарастырылған, теңіздің өртүрлі улы қоспалармен ластанғаны, бекіре тектес балықтардың және итбалықтардың өмір сүру ортасының, табиғи көбею жағдайларының нашарлауы және сол жануарлар қорының күрт азайғаны анықталған. Теңіз ортасы сапасын жақсарту және биокөптүрлілікті сақтау бойынша ұсыныстар берілген.

Түйінді сөздер: биокорлар, Каспий теңізі биокорларының жағдайы, ұыты қосылыстар.



The work considers the bioecological condition of the Kazakhstan sector of the sea; reveals pollution of the sea environment by various toxic compounds, deterioration of inhabitancy, conditions of reproduction and decrease in stocks of sturgeon kinds of fish and seals. The work gives recommendations on improvement of quality of the sea environment and preservation of the biodiversity.

Key words: bioresources, bioresource conditions of Caspian sea, toxic compounds.

Каспийское море является крупнейшим внутриконтинентальным водоемом, расположенным на стыке Европейского и Азиатского континентов. Площадь его около 405 тыс. км². Из общей протяженности береговой линии, равной примерно 7 тыс. км, 1/3 находится на территории Казахстана. Северный Каспий с его слабосоленоватыми, хорошо прогреваемыми водами, богатой кормовой базой, является основной акваторией нагула молоди и взрослых осетровых рыб. Уникальность Каспийского моря как крупнейшего в мире местообитания осетровых видов рыб и морского млекопитающего, эндемика данного водоема - каспийского тюленя, выводят его проблемы не только на межгосударственный, но и на глобальный уровень.

В настоящее время под влиянием некоторых антропогенных факторов происходит дестабилизация морской среды. Источники загрязнения Каспия многообразны и расположены на территории всех Прикаспийских государств, включая их морские акватории. Из-за подъема уровня моря большую потенциальную угрозу загрязнения представляют законсервированные нефтяные скважины и прибрежные нефтепромыслы и возможные аварии на транспортных средствах. Одним из основных источников загрязнения моря является трансграничный перенос загрязняющих веществ (металлов, нефтепродуктов и др.) в казахстанский сектор Каспия по рекам Волга и Урал.

Проблема нефтяного загрязнения Каспия приобрела особую остроту и злободневность в связи с предстоящим крупномасштабным освоением углеводородных ресурсов шельфа моря. В соответствии с "Государственной программой освоения Казахстанского сектора Каспийского моря" к 2015 г. объем добычи нефти на шельфе моря будет доведен до 100 млн.т в год. Предполагается соорудить 56 платформ и искусственных островов, пробурить 1100 скважин с платформ и искусственных островов, в том числе в течение 2011-2015 гг. - 759 скважин. На Северном Каспии к этому сроку будет дислоцироваться более 200 судов вместо 90 сейчас, по дну моря будут прорыты траншеи для газо- и нефтепроводов протяженностью 100-1000 км.

Установлено, что на каждый 1 млн. т добытой в мире нефти приходится в среднем 131,4 т потерь. При ожидаемом увеличении добычи нефти только на акватории казахстанского сектора потенциально может быть разлито около 8,0 тыс. т нефти ежегодно. Тем самым масштабное освоение нефтегазовых месторождений в наиболее биопродуктивном Северном Каспии связано с экологическим риском. Исследованиями доказано, что даже низкие концентрации нефти в воде, ниже предельно допустимых (0,05 мг/дм³), приводят к серьезным нарушениям функций важных органов водных животных.

По результатам выполненных нами исследований, концентрация нефтяных углеводородов превышала уровень рыбохозяйственных ПДК в 2-23 раза в 2008 г., в 2009 и 2010 гг. в 16-21 раз соответственно. Максимальные концентрации этих поллютантов регистрируются в водах районов, подверженных влиянию стока рек Волга и Урал, в зоне Кулалинского порога и в юго-восточной мелководной акватории Северного Каспия, т.е. в районах активной разработки нефтяных месторождений.

В водах Каспийского моря и впадающих рек регистрируются хлорорганические пестициды-метаболиты ДДТ и изомеры ГХЦГ. Суммарная их концентрация в воде р. Урал составила в пределах 0,21-3,02 мкг/дм³, в воде р. Кигаш (восточные рукава р. Волги) - 0,81-9,04 мкг/дм³. Наиболее загрязнены пестицидами воды северо-западной зоны казахстанского сектора, находящейся под влиянием волжского стока. Концентрация поллютантов в этой зоне в 2003-2005 гг. зарегистрирована на уровне 6,01-20,02 мкг/дм³, а в 2008 и 2009 гг. - 8,88-51,80 мкг/дм³. Повышенный уровень пестицидного загрязнения (до 25,0 мкг/дм³) зарегистрирован также в юго-восточной части Северного Каспия и тяготеющей к этой зоне Кулалинского порога.

Зарегистрированные хлорорганические пестициды относятся к числу наиболее опасных поллютантов вследствие их высокой потенциальной токсичности и способности накапливаться в организмах всех трофических уровней. Установлено, что наибольшее отрицательное влияние на рыб оказывает сочетание нефтяные углеводороды - хлорорганические пестициды,

высокий уровень содержания которых в водах Северного Каспия пришелся на 1988 г., когда и отмечались глубокие изменения физиологического состояния осетровых в связи проявлением признаков расслоения мышечной ткани и ослабления оболочки икры [1].

По результатам исследований в 2003-2005 и 2008-2010 гг., в морской воде концентрация тяжелых металлов (медь, цинк, никель и др.) превышает нормативные пределы. Максимальные значения зарегистрированы в основном в юго-восточной мелководной акватории, зоне Кулалинского порога, а также в районе, находящемся под влиянием стока Волги и Урала.

Как следует из результатов исследований, юго-восточная мелководная зона Северного Каспия с замедленным водообменом, подверженная достаточно интенсивному загрязнению объектами по разработке и разведке нефтегазовых месторождений, как Тенгиз, Каламкас, Каражанбас и др., является местом накопления токсичных соединений. Концентрирование различных загрязнений (нефтепродуктов, металлов) в зоне Кулалинского порога, находящегося в этой акватории моря, связано с особенностями района, где, по утверждению некоторых исследователей [2,3] и наших данных [4,5], происходит седиментация и депонирование токсичного взвешенного материала в условиях конвергенции водных потоков восточной и западной частей Северного Каспия. В условиях изменения температурного режима, окислительно-восстановительной обстановки в данной зоне происходит рециркуляция токсикантов, т.е. вторичное загрязнение водной среды. Именно в пределах данной акватории моря часто в последние 10-15 лет регистрируется массовая гибель тюленей и осетровых рыб.

По оценкам специалистов Прикаспийских государств, экосистема Каспия, в том числе северной его части, находится в состоянии антропогенного напряжения с элементами экологического регресса, т. е. в результате загрязнения происходит уменьшение видового разнообразия и снижение биологической его продуктивности, особенно запасов осетровых рыб и тюленей. В популяциях всех видов осетровых рыб отмечены нега-

тивные изменения: снижение размерно-весовых показателей, нарушение возрастной структуры рыб, сокращение числа самок. Существенного пополнения запасов от естественного воспроизводства осетровых рыб практически не происходит. Молодь скатывается в море мелкой (0,5-1,1 г), ниже нормативных показателей (3 г). Такая молодь в условиях моря менее жизнестойкая и процент выживаемости остается низким. Нерестилища осетровых по р. Урал имеют общую площадь около 980 га, однако эффективность их снизилась из-за заиления, образования мелководных перекатов по руслу реки и некоторых других причин. Уловы осетровых в Урало-Каспийском бассейне за последние 10-15 лет снизились в 10 раз: с 15-16 тыс. т в 1995 и 1996 гг. до 15-214 т в последние годы.

В этой связи по инициативе главы нашего государства на III Саммите глав Прикаспийских государств (г. Баку, 18.11.2010 г.) был поднят вопрос о введении моратория на коммерческий лов осетровых. Механизм реализации данного вопроса рассматривается рабочими группами Прикаспийских стран, однако уже с 2010 г. введена "нулевая" квота на коммерческий лов осетровых.

Вызывает большую тревогу состояние запасов каспийского тюленя. Он классифицируется как вид, находящийся под угрозой исчезновения в Красном списке Международного союза охраны дикой природы. В настоящее время сложилась критическая ситуация для существования тюленей. Весь Северо-Восточный Каспий, т.е. ареалы их обитания, круглогодично охвачены нефтяными операциями: бурение скважин, строительство искусственных островов, морских сооружений, рытье траншей и прокладка трубопроводов, движение многочисленных судов и вертолетов. Как следствие, изменился привычный образ жизни животных с тяжелыми для них последствиями. К тому же усиливается систематическое химическое заражение организма тюленей. В этих создавшихся условиях участились случаи гибели тюленей и рыб.

Гибель животных в казахстанском секторе моря зарегистрирована в 1968, 1978, 1997, 2000, 2006 и в 2009 гг. О причинах гибели тюленей однозначного ответа пока нет. Основной причи-

ной их гибели в 1997, 2000 и 2007 гг. специалисты, вошедшие в комиссии, рассматривали как эпизоотию вирусом собачьей чумки, заражение которым произошло на фоне резкого снижения иммунитета вследствие длительного химического загрязнения моря и хронического политоксикоза главным образом нефтепродуктами и пестицидами. Весной 2006 г. в зоне массовой гибели тюленей было зарегистрировано наличие в воде высокой концентрации тяжелых металлов, фенолов, нефтепродуктов и др. токсикантов. Анализ обстоятельств гибели тюленей показывает, что поступление в морскую среду различных токсичных соединений является либо причиной непосредственного отравления животных, либо одним из основных факторов, ведущих к их гибели.

В 30-е гг. прошлого века численность их достигала 1 млн. голов, в 1990 г. она составила 300-400 тыс. голов, в 2005 г., по данным международной группы ученых (CISS), - 111 тыс., в 2010 г. - около 100 тыс. [6-8]. По данным российских ученых, в западной части Северного Каспия численность тюленя на 2012 г. оценивается в 323 тыс. голов. Причем не исключается возможность добычи в объеме 7,33 тыс. голов в год.

Эти результаты учета раскрывают истинную картину того, что ухудшение среды обитания и участвовавшая массовая гибель животных именно в казахстанском секторе моря могут являться причиной катастрофического снижения их численности в этой акватории. В целях улучшения среды обитания и сохранения биоразнообразия морских животных рекомендуется:

- наладить систематические биоэкологические исследования по всей акватории казахстанского сектора моря для создания собственной базы данных и оперативного решения вопросов охраны водных экосистем моря и использования его биоресурсов;

- установить строгий аналитический контроль за притоком загрязняющих веществ по трансграничным рекам Урал и Кигаш;

- компетентным органам РК принять необходимые меры по ликвидации загрязнения моря от затопленных нефтяных скважин, производственными и бытовыми стоками нефтедобываю-

щих объектов и от разлива нефти буровых растворов со сторон морских установок и платформ;

– проводить восстановление и мелиорацию нерестилищ осетровых по р. Урал и принять меры по созданию сезонных "особо охраняемых природных территорий" на основных нерестилищах осетровых рыб;

– принять меры по увеличению искусственного воспроизводства жизнестойкой молоди осетровых до 60 млн. шт. в год;

– проводить дноуглубительные работы на Урало-Каспийском канале и в системе проток и каналов в устье р. Кигаш для беспрепятственной миграции осетровых и др. видов рыб в системе "море - река - море";

– усилить борьбу с браконьерством, принять строгие меры за нарушение Правил рыболовства с применением запрещенных орудий лова и способов;

– для сохранения численности каспийского тюленя необходимо определить места их размножения и линьки и организовать соответствующие особо охраняемые природные территории, чтобы исключить фактор беспокойства для животных;

– принять меры по ликвидации источников загрязнения в юго-восточной мелководной зоне Северного Каспия, где происходят сезонные скопления тюленей, вместе с тем регистрируется гибель тюленей и осетровых видов рыб;

– необходимо принять меры по оптимизации управления рыбными ресурсами Каспия, сохранению запасов тюленя и совершенствованию систем мониторинга биоразнообразия с участием всех Прикаспийских государств.

Литература

1 *Лукьяненко В. И.* Влияние многофакторного антропогенного пресса на условия обитания, воспроизводство численность и уловы осетровых рыб // Физиолого-биологический статус волго-каспийских осетровых в норме и при расслоении мышечной ткани (кумуляции политоксикоза). - Рыбинск, 1990. - С. 25-44.

2 *Егоров С. Н., Рылина О. Н.* и др. Эколого-токсикологическая характеристика низовий р. Волги и Каспийского моря // Рыбохозяйственные исследования на Каспии (результаты НИР за 2005 г.) - Астрахань, 2006. - С. 44-65.

3 *Катунин Д. Н., Рылина О. Н.* Распределение некоторых поллютантов в водной среде Каспийского моря и уровни их накопления в гидробионтах // Матер. Междунар. конф. "Современное состояние и пути совершенствования научных исследований в Каспийском бассейне". - Астрахань, 2006. - С. 55-58.

4 *Амирғалиев Н. А.* Уровень загрязнения тяжелыми металлами казахстанской акватории Каспийского моря // Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов. - М.: Акварос, 2011. - Т. 1. - С. 16-21.

5 *Амирғалиев Н. А.* К оценке современного эколого-токсикологического состояния казахстанского сектора Каспийского моря // Матер. Междунар. науч.-практ. конф. "Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии". - Красноярск, 2011. - Ч. 2. - С. 305-307.

6 *Tero Harkonen, Mart Jussi, Mirgaly Baimukanov, Anders Bignert, Lilia Dmitrieva, Yesbol Kasimbekov, Mikhail Verevkin, Susan Wilson and Simon J. Goodman* Pup Production and Breeding Distribution of the Caspian Seal (*Phoca caspica*) in Relation to Human Impacts // *Ambio* Vol. 37, No. 5, July 2008. - P. 356-361.

7 *Баймуканов М., Веревкин М., Вилсон С., Гудман С, Дмитриева Л., Касымбеков Е., Харконен Т., Юсси И., Юсси М.* О состоянии популяции каспийского тюленя (*PHOCA CASPICA*) // Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию КазНУ им. аль-Фараби и 75-летию биологического факультета. - Алматы, 2009. - С. 16-17.

8 *Харконен Т., Юсси М., Баймуканов М., Бигнерт А., Веревкин М., Вилсон С., Дмитриева Л., Касымбеков Е., Гудман С.* Воспроизводство и распределение каспийского тюленя (*Phoca caspica*) в период размножения и антропогенное влияние // Изв. НАН РК, сер. биол. - 2010. - № 5. - С. 66-77.