

высокую вероятность депонирования загрязняющих веществ; а также характеризуются повышенным уровнем накопления органического вещества, что обуславливает высокую степень подверженности вторичному загрязнению, и имеют возрастающий тренд содержания органики в многолетнем аспекте. Следовательно, эти районы являются особо уязвимыми при возможной дополнительной антропогенной нагрузке.

Список литературы

1. Бреховских В. Ф., Казмирук Т. Н., Казмирук В. Д. Донные отложения Ивановского водохранилища. М.: Наука, 2006. 176 с.
2. Лобковский Л. И. Левченко Д. Г., Леонов А. В., Амбросимов А. К. Геоэкологический мониторинг морских нефтегазоносных акваторий. М.: Наука, 2005. 326 с.
3. Никаноров А. М., Страдомская А. Г., Иваник В. М. Локальный мониторинг загрязнения водных объектов в районах высоких техногенных воздействий топливно-энергетического комплекса. СПб: Гидрометеиздат, 2002. 155 с.
4. Островская Е. В., Зорникова О. И., Радованова И. Г., Чернышова Н. С. Загрязнение вод северо-западной части Каспийского моря углеводородами // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2013. № 5. С. 73–78.
5. Шитиков В. К., Розенберг Г. С., Зинченко Т. Д. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения. М.: Наука, 2005. 281 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Ершов Д. Н.

*Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России,
Россия, Москва*

Аннотация. Проанализированы экологические особенности Каспийского региона и действующие правовые документы международного сотрудничества в области экологии и хозяйственной деятельности. Представлены основные факторы, влияющие на состояние экологии и сокращение биоразнообразия: добыча и транспортировка нефтепродуктов, загрязнение промышленными и бытовыми стоками, колебания уровня моря, судоходство. Сделан вывод о необходимости скоординированной экологически безопасной стратегии социально-экономического развития стран региона с целью обеспечения экологической целостности биологических систем и устойчивости региона в долгосрочной перспективе. Экономическое развитие региона во многом зависит от совместных действий в области создания благоприятных инвестиционных условий и развития транспортно-логистической и туристической инфраструктуры.

Ключевые слова: Каспийский регион, экологическая безопасность, биологическая система, международное сотрудничество, устойчивое развитие, международная торговля.

ECOLOGICAL FEATURES OF THE CASPIAN REGION

Ershov D. N.

*Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation,
Russia, Moscow*

Abstract. The ecological features of the Caspian region and the current legal documents of international cooperation in the field of ecology and economic activity are analyzed. The main factors affecting the state of the environment and the reduction of biodiversity are presented: the extraction and transportation of oil products, pollution by industrial and domestic wastewater, sea level fluctuations, shipping. The conclusion is made about the need for a coordinated environmentally friendly strategy for the socio-economic development of the countries of the region in order to ensure the ecological integrity of biological systems and the sustainability of the region in the long term. The eco-

conomic development of the region largely depends on joint actions in the field of creating favorable investment conditions and the development of transport, logistics and tourism infrastructure.

Keywords: Caspian region, environmental safety, biological system, international cooperation, sustainable development, international trade

Введение. Главной экологической особенностью Каспийского региона является его прибрежное положение на берегах Каспийского моря, где экология находится в неудовлетворительном состоянии, и в силу этого перед странами стоят схожие и общие для них задачи. Основные экологические особенности региона вытекают из угроз, связанных с хозяйственной деятельностью в акватории и на берегах Каспийского моря. В статье речь идет в основном об экологических проблемах моря как об основных экологических вызовах для стран данного региона с хрупкой экосистемой, где проживает около 15 млн человек, а также о перспективах экономического развития региона с использованием преимуществ его географического положения.

Общая характеристика географического положения. Каспийское море – самое большое озеро на Земле, имеющее океаническое происхождение и расположенное на стыке Европы и Азии. Спецификой его географического положения является закрытость и отсутствие выхода в Мировой океан, что сильно сказывается на его состоянии. Каспийское море представляет собой бессточное озеро, площадь которого составляет около 371 тыс. км², максимальная глубина – около 1025 м при средней глубине моря 208 м. Уровень моря подвержен значительным колебаниям, и в настоящее время расположен ниже уровня Мирового океана примерно на 28 м. Причины колебаний уровня воды связаны с климатическими, геологическими и антропогенными факторами.

Водный баланс моря состоит из речного стока, атмосферных осадков, испарения и оттока воды в залив Кара-Богаз-Гол. Площадь территории, с которой поступает сток, составляет около 3,1–3,5 млн км², расположенных в 9 государствах. Распределение поверхностного стока крайне неравномерно. Из впадающих 13 рек наиболее крупную часть стока дают реки Российской Федерации – Волга, Урал, Терек, общий годовой сток которых составляет более 90 %, и все они впадают в северную часть моря. Более мелкие реки – Сулак, Самур и Кура и другие – впадают в море с запада и в сумме дают около 9 % стока. На восточном побережье постоянных водотоков в море нет. Опресняющее влияние рек определяет распределение уровня солености воды, который варьируется от 3–4 ‰ в районе дельты Волги до 13 ‰ в южной части моря [3].

Длина береговой линии оценивается величиной около 6 500–6 700 км, берега в основном низменные и гладкие, кроме восточных берегов, которые примыкают к пустынным районам. В северной части береговая линия изрезана водными протоками и островами дельт Волги и Урала, и в этих районах берега низкие и заболоченные.

Документы международного сотрудничества в области экологии. Первые шаги в направлении установления международных договоренностей относительно статуса Каспийского моря относятся к 1996 г., когда была создана международная экспертная группа для согласования позиций прикаспийских стран. Основные проблемы для заключения договоренностей в то время заключались в противоположных интересах и требованиях участников, а также в том, что нефтегазовые ресурсы в акватории Каспия распределены неравномерно. В 2003 г. при содействии ЮНЕП была выработана Рамочная Конвенция по защите морской среды Каспийского моря, вступившая в силу в 2006 г, целью которой ставилась защита морской среды от загрязнения, включая защиту, сохранение, восстановление, устойчивое и рациональное использование его биологических ресурсов. В соответствии с Конвенцией страны-участницы взяли на себя обязательства:

- предотвращать, снижать и контролировать уровень загрязнения моря из наземных источников, а также в результате деятельности на суше и на дне;

- защищать и рационально использовать биологические ресурсы;
- сотрудничать по смягчению последствий колебаний уровня моря;
- сотрудничать в решении кризисных ситуаций;
- проводить мониторинг и оценку окружающей среды.

Рамочный характер Конвенции означает, что она содержит только основные положения по урегулированию общих и организационных вопросов сотрудничества и кооперации в сфере охраны морской среды, при этом конкретные положения урегулируются дополнительными протоколами. В настоящее время стороны Конвенции пришли к согласию по четырем отдельным приоритетным вопросам, по которым были подписаны соответствующие протоколы:

- по совместному реагированию на крупные разливы нефти (2011);
- по защите моря от загрязнения наземными источниками (2012);
- по защите биологического разнообразия (2014);
- по совместной оценке воздействия на окружающую среду (2019).

Все эти годы не прекращалась работа над главным многосторонним международным договором – Конвенции о правовом статусе Каспийского моря. Переговорный процесс продолжался более 20 лет и завершился в 2018 г. подписанием Конвенции вместе с подписанием ряда других межправительственных соглашений о сотрудничестве в сферах экономики, транспорта, предотвращения аварийных ситуаций, борьбы с организованной преступностью, терроризмом, а также о сотрудничестве пограничных ведомств. После принятия Конвенции региональное сотрудничество перешло на качественно новый уровень межгосударственных отношений [7]. Теперь страны будут разрабатывать национальные планы по контролю загрязнения моря, включая максимальные объемы выбросов и экологически обоснованные технологические стандарты, налаживать мониторинг и обмен информацией об уровне загрязняющих веществ.

Согласно принятой Конвенции, водная поверхность моря остается в общем пользовании сторон, а дно и недра разделены между странами по договоренности между ними на основе международного права. Добыча и транспортировка нефти и газа в любой части моря должны носить открытый и гласный характер и обеспечиваться необходимыми средствами экологической безопасности. Режимы судоходства, рыболовства и прокладки трубопроводов устанавливаются на основе согласований между странами. Кроме того, страны-участницы согласовали важный пункт о недопустимости присутствия в Каспийском море вооруженных сил других государств [6]. Российская Федерация ратифицировала Конвенцию в 2019 г. Таким образом, в Каспийском регионе в последние годы сформирована сбалансированная и международно признанная правовая база, которая открывает широкие возможности для развития международного экономического сотрудничества.

Основные экологические проблемы. В Каспийском регионе наблюдается высокая напряженность экологической ситуации в результате совместного действия ряда негативных природных и антропогенных факторов. Многие проблемы накапливались десятилетиями и были унаследованы с прежних времен и не были своевременно решены, в то время как в последние годы возникли новые угрозы. Деграция природных комплексов береговой зоны и всей экологической системы региона с течением времени нарастает, и в настоящий момент решение накопившихся проблем представляет собой задачу межгосударственного масштаба. Принятая в 2018 г. Конвенция о правовом статусе Каспийского моря дает основание надеяться, что в ближайшее время начнут складываться механизмы адекватного совместного реагирования стран на экологические вызовы и угрозы.

Добыча и транспортировка нефти и нефтепродуктов является одной из главных экологических проблем Каспия. Нефть добывается в промышленных масштабах с XIX в.,

и в настоящее время определено, что прибрежные и шельфовые районы содержат крупные запасы природного газа, газового конденсата и нефти. Многие месторождения разрабатываются давно (Мангышлак, Нефтяные камни), другие – недавно (Астраханское газоконденсатное месторождение). Однако разработка новых крупных месторождений в глубоководной части Каспийского моря еще впереди и требует соблюдения правил экологической безопасности.

В последнее время ОАО «Лукойл» активно разрабатывает новые месторождения нефти, расположенные в северных акваториях, где ранее добыча не велась. Попадание нефтепродуктов в море происходит при аварийных разливах нефти из-за аварий на буровых вышках, при крушениях танкеров, транспортирующих нефть, и при повреждениях нефтепроводов на морском дне. В условиях зимней штормовой погоды, а также при неудовлетворительном состоянии нефтеналивного флота, возрастает риск крупных экологических аварий. Дополнительную экологическую угрозу несет в себе высокая сейсмичность региона и периодически происходящая разгерметизация затопленных из-за подъема уровня воды нефтяных скважин в восточном секторе (Казахстан). Неблагоприятные последствия попадания нефтепродуктов в воду состоят в том, что образующаяся на поверхности воды пленка нарушает естественный газообмен и ведет к гибели живых организмов. Оседая на дно, нефть сохраняется в течение многих лет и отравляет флору и фауну глубоководной части моря и морского дна. Любой крупный разлив нефти в этом районе неизбежно ведет к сокращению осетрового стада и гнездовой птиц и может нанести непоправимый ущерб федеральным памятникам природы, таким как «Остров Малый Жемчужный», и другим уникальным природным объектам, а также в любом случае означает крупный экономический ущерб.

Меры, принимаемые в связи с этими угрозами, состоят в применении специальной технологии локализации аварийных разливов нефти (ЛАРН) и сбора нефти с поверхности моря с использованием сорбентов. Однако, эта технология не может в полной мере ликвидировать негативные последствия крупных разливов нефти, например, из-за шторма. Кроме того, даже в случае сбора части нефти с поверхности воды, часть ее все равно останется в море и осядет на дне, отравляя морскую среду. Важным негативным обстоятельством борьбы с разливами нефти является то, что у России и Казахстана не налажен комплексный мониторинг участков, где ведется добыча нефти, а также отсутствие у большинства нефтедобывающих компаний систем спутникового наблюдения за источниками аварийных разливов нефти, которые используются в других странах. Решаться эти проблемы должны на основе Конвенции и в соответствии с принципами, выработанными мировым опытом в области экологически чистых разработок месторождений углеводородного сырья. В частности, при проектировании работ по добыче и при транспортировке нефтепродуктов должны учитываться рельеф дна, режим морских течений и другие геологические и гидрогеологические особенности. Все проекты по добыче и транспортировке должны проходить независимую экологическую экспертизу и находиться под наблюдением экологического контроля.

Помимо искусственного загрязнения в результате хозяйственной деятельности человека, Каспийское море в районе Апшеронского полуострова имеет такую особенность, как естественное загрязнение нефтепродуктами, когда морские воды получают углеводородные элементы естественным путем в процессе современного нефте- и газообразования. По некоторым оценкам, ежегодно через жерла грязевых вулканов в воды Каспийского моря естественным образом выбрасывается миллионы тонн нефти и миллиарды м³ природного газа. Природные углеводороды рассеиваются в морской воде и в прилегающих слоях атмосферы, поэтому регион в некотором смысле имеет иммунитет к нефтяному загрязнению, но не в такой степени, чтобы противостоять техногенному загрязнению, как в случае залповых выбросов при добыче или крупных разливов при транспортировке нефти [2].

Другим важным фактором экологической нестабильности региона является поступление в море загрязняющих веществ, включая тяжелые металлы, с речным стоком, сточными водами промышленных предприятий и населенных пунктов. Наиболее крупной рекой, впадающей в Каспийское море, является Волга, бассейн которой составляет около 20 % территории Европы, где проживает почти половина населения и производится более половины промышленной продукции России. В результате интенсивного антропогенного воздействия состав сточных вод Волги и других рек существенно изменился, и объем выносимых твердых и жидких загрязняющих веществ сильно вырос, что регулярно фиксируется средствами космической съемки [4]. Особенно сильное воздействие экологическая система испытывает в весеннее время, когда производятся залповые сбросы паводковых вод из Волгоградского водохранилища. При отсутствии координации между государственными и частными предприятиями затопляются крупные территории, включая дороги, что нарушает естественный жизненный цикл экологических систем дельты Волги. Другая крупная река – Урал – также выносит в море большое количество взвесей, что ведет к заиливанию прибрежных акваторий и к необходимости постоянно вести работы по очищению и углублению дна.

Вынос загрязняющих веществ с суши на море происходит не только за счет речного стока, но и путем прямого сброса промышленных и бытовых стоков. Число городов и поселков городского типа в прибрежной зоне составляет в настоящее время около 200, и их число продолжает расти. Ежегодный объем сточных вод, сбрасываемых прибрежными странами в акваторию моря, составляет не менее 40 млн м³, из которых основную экологическую опасность представляют сбросы промышленных предприятий, не оснащенных очистными сооружениями. Из всех прикаспийских стран только Россия и в некоторой степени Иран располагают возможностями по утилизации, обезвреживанию и захоронению промышленных отходов [6].

Угроза сохранения биоразнообразия – еще одна острая экологическая проблема. Биологическое богатство региона очень велико и включает в себя более 80 % мировой популяции осетровых рыб, редкого вида каспийских тюленей, а многочисленные «птичьи базары» Прикаспия – одно из главных мест обитания многих видов птиц Евразии в зимнее время. Ежегодный улов рыбы России в водах Каспийского моря составляет около 300 тыс. т [6]. Неконтролируемое загрязнение моря и прибрежной суши ведет к исчезновению многих видов флоры и фауны. Частые лесные пожары, опустынивание и засоление территорий, нарушение земель техногенной деятельностью (вскрышные работы, карьеры), химическое загрязнение, развитие эрозионных процессов, криминальный промысел рыбных ресурсов – это процессы и явления, которые наносят вред ценным популяциям редких животных и экологической системе в целом и снижают биологическое разнообразие региона. Для решения этих проблем необходимы комплексные и согласованные меры прикаспийских стран в рамках принятой Конвенции.

Колебания уровня Каспийского моря, происходящие естественным путем, добавляют дополнительные сложности в решение экологических проблем региона. Период цикличности может достигать десятков и сотен лет, что приводит к тому, что на освободившемся от воды участке возникают долговременные постройки и ведется хозяйственная деятельность. В период повышения уровня моря происходит затопление этих освоенных территорий, и это негативно влияет на сотни поселений в прикаспийских странах, осложняя экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку. При подъеме уровня моря происходит общий подъем высокоминерализованных грунтовых вод, усиливаются процессы вторичного засоления почв, гибнет растительность, засоляются и опустошаются орошаемые территории, происходит обрушение берегов, на которых расположены жилые постройки. Объекты транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры испытывают подтопление и попадают в зону риска. Таким образом, прибрежные территории должны постоянно находиться в режиме согласованного между странами экологического мониторинга.

В настоящее время нет общепризнанного прогноза относительно изменения уровня Каспийского моря в будущем. Есть оценки, показывающие как на повышение, так и на понижение уровня моря в ближайшие годы. В этих условиях стратегия экономического развития этих территорий должна базироваться не на преодолении последствий изменения уровня моря, а на адаптацию к его изменчивому характеру. При развитии хозяйственной деятельности необходимо учитывать эти особенности, в частности, при планировании промышленности и инфраструктуры. В последние годы выявлены месторождения углеводородов в прибрежных зонах. Необходимо учитывать изменения уровня моря при планировании, подготовке и эксплуатации этих месторождений. Кроме того, в прибрежной полосе есть ряд промышленных предприятий, сильно загрязняющих окружающую среду: газоконденсатный завод в Астраханской области, йодо-бромный завод на п-ове Челекен в Туркменистане, химический завод в Сумгаите, нефтедобывающие комплексы в Казахстане, где высокотоксичные продукты нефтедобычи собраны в искусственные «озера» и др. Эти объекты представляют экологическую опасность при повышении уровня моря, грозя катастрофическим загрязнением всего морского бассейна [4].

С колебаниями уровня моря связаны также проблемы экологической безопасности судоходства. Основными экологическими рисками судоходства в Каспийском море являются: загрязнение нефтью и нефтепродуктами; загрязнение моря сточными водами и мусором с судов, а также загрязнение атмосферы с судов. Эти риски могут усиливаться при изменениях уровня моря, связанных с сезонно-паводковыми явлениями и сбросами вод с гидроузлов, а также при возникновении сложных гидрометеорологических условий, например, туманов, штормового ветра, пыльных бурь, льдообразования и ледостава. Для нейтрализации таких рисков суда должны оснащаться всем комплексом навигационного оборудования, а при проектировании портов проектная документация должна разрабатываться в соответствии с требованиями законодательства России в области охраны окружающей среды. В зимнее время при необходимости должна осуществляться ледокольная проводка судов.

При осуществлении морских перевозок должны выполняться требования Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов и Международного кодекса по системам противопожарной безопасности. В соответствии с международными и национальными актами в российских морских портах разработаны планы управления судовыми отходами, а также планы по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Ведется учет объемов образования судовых отходов, контроль мест их временного хранения и периодичности их вывоза. Заключены договоры с лицензированными организациями по сбору, транспортировке, утилизации и обезвреживанию всех видов отходов. В целях предотвращения аварийных ситуаций и недопущения загрязнения окружающей среды службами капитанов морских портов Астрахань, Оля и Махачкала регулярно проводятся тренировочные учения.

Таким образом, в результате накопления вышеперечисленных экологических проблем острой и актуальной задачей стало сохранение и защита здоровья населения и обеспечение устойчивости экономического развития. Добыча и транспортировка нефти и газа и другая антиэкологическая хозяйственная деятельность угрожает не только местной уникальной биосистеме, но и ухудшает качество жизни населения, создает реальную угрозу жизни и здоровью людей, живущих на его берегах, а также будущих поколений [1]. Поэтому странам Каспийского региона необходима скоординированная и экологически безопасная стратегия социально-экономического развития с целью обеспечения экологической целостности биологических систем и устойчивости региона в долгосрочной перспективе.

Перспективы экономического развития для России. Для Российской Федерации Каспийский регион представляет сферу важных государственных интересов, в первую очередь, в сфере безопасности и внешней торговли. В 2017 г. была утверждена Стратегия развития российских морских портов в Каспийском бассейне, которая направлена на построение эффективной и конкурентоспособной инфраструктуры для развития внешнеторговых связей. Система морских портов должна способствовать развитию торговых путей, которые станут дополнением к традиционным внешнеторговым маршрутам через черноморско-средиземноморский бассейн, а также через Суэцкий канал.

В настоящее время Россия располагает 12-ю портами, из которых пять имеют грузооборот более 10 млн т в год и развитую прилегающую автомобильную, железнодорожную и трубопроводную сеть для продвижения грузов. Для дальнейшего использования этих объектов и расширения возможностей внешней торговли необходима модернизация существующих объектов инфраструктуры и строительство новых. Нарастание грузооборота каспийских портов позволит получить прибыль от увеличения объема оборота несырьевых товаров на сумму около 4 млрд. долл. США к 2025 г. К 2030 г. Российская Федерация сможет рассчитывать на получение более 8 млрд долл. США налоговых поступлений в год, создание 7 тыс. рабочих мест и привлечение порядка 100 млрд руб. инвестиций в результате роста экономической деятельности, связанного с торговлей [5]. Основными направлениями роста могут стать развитие агропромышленного комплекса и углубленная переработка зерна. Кроме того, дополнительный стимул к развитию получит речная система Волго-Донского бассейна в связи с ростом грузопотока, а также отдельные субъекты Российской Федерации, например, Дагестан и Калмыкия. Для реализации этих возможностей развитие только портовой инфраструктуры недостаточно, поскольку рост грузооборота, в первую очередь за счет зерна, потребует развитие аграрного сектора, а также модернизацию подвижного состава.

Кроме развития торгового грузооборота Каспийский регион обладает хорошими перспективами в туристической отрасли. Наличие уникальных природных и исторических объектов открывает возможности для развития круизного туризма с выходом в Волгу. При условии успешного развития международного сотрудничества со странами региона Российская Федерация может рассчитывать на привлечение 1 млн туристов к 2030 г. [5]. Для реализации туристического потенциала региона Астраханский судостроительный завод в 2019 г. приступил к созданию круизных судов нового поколения, способных совершать круизы по Каспийскому, Азовскому и Черному морям. В прибрежных районах создается ряд курортных зон отдыха и лечения, которые могут стать центрами туристических кластеров.

Развитие транспортно-логистической инфраструктуры с использованием современных цифровых информационных технологий представляет собой еще одно перспективное направление развития Каспийского региона для Российской Федерации. Сфера применения таких технологий может затрагивать организацию и мониторинг мультимодальных перевозок, развитие таможенных терминалов и информационных систем. Хорошей перспективой является создание совместно с другими партнерами международной транспортно-логистической компании и создание единого оператора перевозок для обслуживания потребностей стран региона, как это предусмотрено в Стратегии.

Реализация подобных планов требует существенного пересмотра существующих тарифных и административных барьеров и правил в сторону их унификации и гармонизации многих требований и процедур, что возможно только в результате совместных усилий стран региона. Возможным путем в этом направлении может стать дальнейшее развитие системы соглашений о свободной торговле и о снижении тарифов. В пользу такого пути говорит тот факт, что у России имеются заключенные соглашения о свободной торговле с Азербайджаном и Туркменистаном (1994), а также о преференциальной торговле с Ираном (2018). Кроме того, необходимо развивать существующую систему сотрудничества таможенных органов, получившую название «зеленые

коридоры», расширять пропускную способность таможенных пунктов, создать единого таможенного оператора для снижения издержек и др.

Еще одним важным элементом экономического развития региона является унификация требований к инвесторам и снятие излишних ограничений на инвестиции. Каждая из прикаспийских стран имеет собственные интересы и приоритеты развития, но при этом имеется общая заинтересованность в экономическом развитии региона. Возможным шагом в этом направлении может стать учреждение международного инвестиционного фонда для привлечения инвестиций. Развитие инвестиционного потенциала региона тем более актуально, что Китай проявляет высокую активность в развитии глобальных транспортных путей, таких как проект Шелкового пути. В этом отношении транспортный коридор имеет потенциал для развития всего евразийского пространства, включая товарооборот с Индией и Китаем, и может предложить потребителям Центральной и Южной Азии широкий набор продукции от углеводородного сырья до продовольственной продукции. С другой стороны, растущая экономика таких стран как Бангладеш и Пакистан заинтересована в комфортном и безопасном маршруте в направлении Европы, и для них использование транскаспийского торгового пути может быть привлекательным.

Заключение. В Каспийском регионе имеется большое количество критически острых и накопившихся за долгие годы проблем в области экологии и рационального природопользования. За последнее время в результате недостаточного внимания к проблемам экологии эти проблемы приобрели международный масштаб и требуют рассмотрения и решения на межгосударственном уровне. В то же время при условии скоординированных действий всех прикаспийских стран экономический потенциал региона позволяет рассчитывать на существенный прогресс как в плане решения экологических проблем, так и в отношении экономического и инвестиционного развития. Возможные пути совместного решения наиболее важных проблем состоят в следующем:

1. Ликвидация экологически опасной хозяйственной деятельности и разработка скоординированной экологически безопасной стратегии устойчивого социально-экономического развития, направленной на сохранение жизни и здоровья людей и целостности биологических систем.

2. Совместный поиск взаимовыгодных торговых отношений и условий торговли внутри региона и с внешними партнерами при одновременном развитии торговой и логистической инфраструктуры.

3. Совместные усилия стран региона по привлечению инвестиций и созданию комфортных условий для инвесторов, в частности, в развитие транспортных путей, с использованием преимуществ и выгод географического положения региона. В этом отношении перспективными выглядят проекты с участием Китая и других заинтересованных стран Азии.

Для субъектов Российской Федерации, входящих в Каспийский регион (Астраханская область, Республика Калмыкия и Дагестан), эти проблемы являются особенно важными. В настоящее время эти регионы имеют низкие показатели социально-экономического развития и инвестиционного потенциала. Но именно они, в случае увеличения грузооборота в Каспийском регионе, получают наибольшую выгоду и рост валового регионального продукта (ВРП) от реализации инвестиционных проектов, развития торговой инфраструктуры, создания новых рабочих мест, развития туризма и других отраслей экономики.

Список литературы

1. Быстрова А. К. Проблемы транспортной инфраструктуры и экологии в Каспийском регионе (добыча и экспортные перевозки углеводородов). М.: ИМЭМО РАН, 2009. 96 с.
2. Гаврилов В. П. Экологические проблемы Каспийского моря // Труды РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. 2011. № 4 (265). С. 37–45.

3. Гуцуляк С. А., Васильева Л. М., Адырбекова К. Б. Современная экологическая обстановка в северной и средней части Каспийского моря // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. 2017. № 3. С. 186–196.

4. Десинов Л. В. Мониторинг Каспийского региона с МКС // Наука и инновации Каспия. 2018. URL: http://www.caspiansovet.ru/issledovaniya/index.php?sphrase_id=328.

5. Дорофеева Л. В. Перспективы развития торговых отношений в Каспийском регионе для Российской Федерации. 2019. URL: https://roscongress.org/upload/medialibrary/81e/izvestia-_4_2019.pdf.

6. Каландаров К. Х. Социально-экологические проблемы Прикаспия // Каспийский вестник. 2019. URL: <http://casp-geo.ru/sotsialno-ekologicheskie-problemy-prikaspiya/>.

7. Качалова А. В. Об особенностях переговорного процесса по Конвенции о правовом статусе Каспийского моря // Международная жизнь. 2019. URL: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/2210>.

СОСТОЯНИЕ ЗООБЕНТОСА НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕКИ ЖАЙЫК В 2020 ГОДУ

Камиева Н. Ж., Джунусова Г. Г.

*Казахский научно-производственный центр рыбного хозяйства,
Казахстан, Атырау*

Аннотация. В статье представлен анализ сезонных изменений таксономического состава зообентосного сообщества в 2020 г. на особо охраняемых природных территориях р. Жайык: Приморский канал и Правояйцкий рукав. Исследование зообентоса проводилось в весенний и летний периоды на четырех станциях: Приморский канал – начало, Приморский канал – конец, Правояйцкий рукав – начало и Правояйцкий рукав – конец. Для изучения бентофауны было отобрано восемь гидробиологических проб. В видовом составе было определено всего четыре вида донных организмов из трех основных групп: черви – 1, насекомые – 2, ракообразные – 1. В весенне-летний период повсеместно встречались малощетинковые черви *Oligochaeta* gen. sp. Основу численности и биомассы бентоса формировали черви-олигохеты. Трофность водоема соответствовало α -олиготрофный типу с очень низким классом кормности.

Ключевые слова: река Жайык, Приморский канал, Правояйцкий рукав, зообентос, таксономический состав, численность, биомасса, трофность.

STATE OF ZOOBENTHUS IN SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS OF THE ZHAYIK RIVER IN 2020

Kamieva N. Zh., Dzhunusova G. G.

*Kazakh Scientific and Production Center of Fisheries,
Kazakhstan, Atyrau*

Abstract. The article presents an analysis of seasonal changes in the taxonomic composition of the zoobenthos community in 2020 in the specially protected natural areas of the Zhayik River: the Primorsky Canal and the Pravoyaytsky Arm. The study of zoobenthos was carried out in the spring and summer seasons at 4 stations: Primorsky canal-beginning, Primorsky canal-end, Pravoyaytsky sleeve-beginning and Pravoyaytsky sleeve-end. To study the benthofauna, 8 hydrobiological samples were taken. In the species composition, only 4 species of benthic organisms from three main groups were identified: worms – 1, insects – 2, crustaceans – 1. In the spring-summer period, the oligochaeta gen. sp. The basis of the abundance and biomass of the benthos was formed by oligochaete worms. The trophicity of the reservoir corresponded to the α -oligotrophic type with a very low food class.

Keywords: Zhayik River, Primorsky Canal, Pravoyaytsky Sleeve, zoobenthos, taxonomic composition, benthofauna, abundance, biomass, trophicity.