

4. ТЕГЕРАНСКАЯ КОНВЕНЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

4.1 МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПАНИИ ЛУКОЙЛ ПРИ РАЗВЕДКЕ И РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА СЕВЕРНОМ КАСПИИ*

*Кузин А.В., Колмыков Е.В., Бакун О.И.,
Исмагулов А.Л., Степанищева Е.А.
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»
Астрахань, Российская Федерация*

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» осуществляет свою деятельность на территории Северного Каспия с 1995 года и в настоящее время Компания владеет лицензиями на 3 лицензионных участках - «Северный», «Центрально-Каспийский», «Восточно-Ракушечный».

В свою очередь, добыча нефти на Каспийском море ведется уже более века, но ее масштабы несравнимы с предстоящими разработками нефтегазовых месторождений. В прошлом мы имеем немало примеров небрежного отношения нефтедобывающих организаций к природе: заваленное мусором, брошенной техникой и оборудованием морское дно у нефтяных вышек, сброс производственных и бытовых отходов в море, постоянная нефтяная пленка в районе разрабатываемых месторождений.

* По материалам выступления на мероприятии «День Каспийского моря», Астрахань, 2015.

Современные реалии уже не позволяют так безответственно разрушать экосистему Каспия. Весьма значимыми сегодня



становятся вопросы сохранения биоразнообразия, экологической безопасности и экологического менеджмента Компаний работающих в этом регионе.

В Компании разработана схема комплексного обустройства месторождений Северного Каспия.

Из 8-и открытых месторождений первоочередными являются:

- Месторождение им. Ю.Корчагина, обустройство первой очереди которого завершено в 2009 году, а в 2010 начата добыча нефти;
- Месторождение им. В.Филановского, по которому разработана проектная документация и проведены тендеры на строительство объектов обустройства, начало строительства - 2012 год, начало добычи нефти - 2015 год;
- Месторождение Сарматское, начало добычи газа запланировано на 2017 год.

До 2017 года планируется построить 10 морских ледостойких

платформ общей массой около 100 тыс. тонн и проложить более 900 км трубопроводов, на строительство которых потребуется более 250 тыс. тонн трубной продукции.



В полной мере осознавая свою ответственность за сохранение уникальной экосистемы Каспийского моря, Компания «ЛУКОЙЛ» создала на принадлежащих ей объектах морской нефтегазодобычи мощный локальный комплекс охранных технических средств промышленной и экологической безопасности, который позволяет своевременно выявлять возникающие техногенные и экологические риски, предупреждать их и, при необходимости, в самые короткие сроки ликвидировать последствия.

В 2001 года компания «ЛУКОЙЛ» одной из первых среди отечественных нефтяных компаний получила сертификат соответствия системы управления охраной труда и здоровья и охраной окружающей среды международным стандартам ISO 14001 и OHSAS 18001.



Комплексная транспортно-производственная база
 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» в пос. Ильинка



Обработке (нейтрализации) на КТПБ
 подлежат:
 Буровые шламы.
 Буровые сточные воды.
 Оработанные буровые растворы.
 Нефтедержавшие воды.
 Хозбытовые сточные воды.



В основу комплекса впервые на Каспии был положен принцип “нулевого сброса”, исключающий попадание каких бы то ни было отходов в море. В соответствии с этим принципом все отходы с буровых платформ вывозятся на берег для дальнейших обезвреживания и утилизации.

Схема переработки отходов морского бурения на КТПБ
 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»



Важной частью системы экологической безопасности является комплекс мер по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти.



Дежурно-спасательные суда и НАСФ
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»

Всегда в движении!



При поисково-разведочном и эксплуатационном бурении, добыче нефти, в районе объектов месторождения организуется постоянное дежурство аварийно-спасательных судов с оборудованием по ликвидации аварийных разливов нефти на борту. Защиту прибрежной и береговой зон осуществляет специализированная организация, имеющая суда с малой осадкой и соответствующее оборудование для ликвидации разливов нефти на мелководных участках побережья и очистки загрязненных участков берега. Соответствующие навыки регулярно отрабатываются в ходе ежегодных региональных и международных учений по отработке совместных действий сил и средств, при ликвидации последствий морских аварий в северной части Каспийского моря.



Учения по ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов

Всегда в движении!

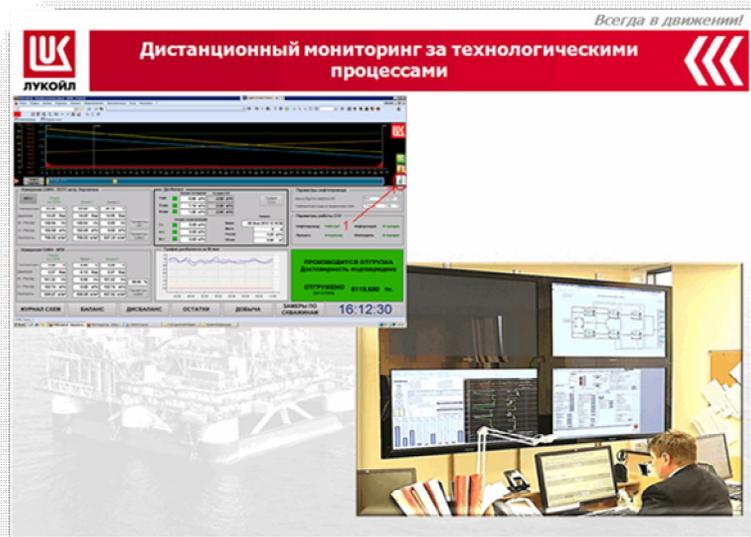


Перед строительством каждой скважины производится расчет ущерба наносимого рыбному хозяйству, и компания компенсирует ущерб, который, согласно расчетам, буровые работы могли нанести рыбным запасам. Ущерб компенсируется посредством выпуска молоди русского осетра.

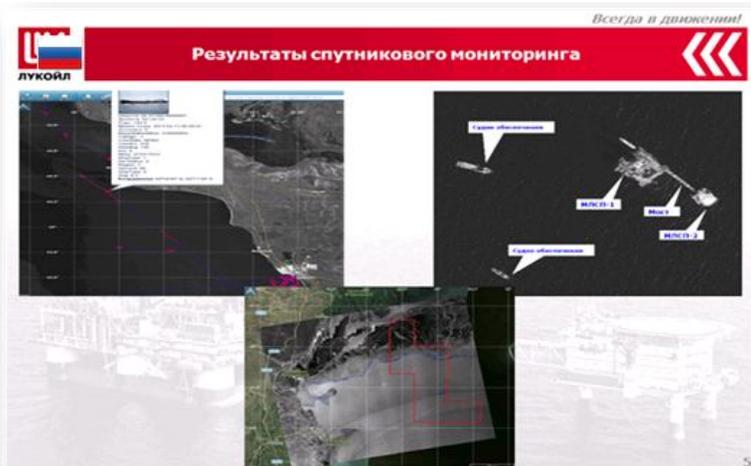


Повышенная степень риска проводимых на континентальном шельфе работ по обустройству и эксплуатации месторождений нефти и газа предъявляет особые требования к организации системы мониторинга природных процессов и состояния окружающей природной среды.





В состав производственного экологического мониторинга входит: мониторинг водных объектов, состояния недр, загрязнения окружающей природной среды и объектов животного мира. Проведение первых двух видов мониторинга предписано водным законодательством и законодательством о недрах, а осуществление других видов мониторинга следует из “Специальных экологических и рыбохозяйственных требований для проведения геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в заповедной зоне в северной части Каспийского моря”.



Система экологического мониторинга позволяет получать данные, в целом отражающие экологическую ситуацию в исследуемом районе Каспия, а также делать выводы о воздействии производственных объектов на морскую среду и биологические объекты.

Наблюдениями охвачены около 300 параметров морской среды.

Кроме того, эти наблюдения сочетаются с биотестированием морской среды и определением специфических групп микроорганизмов, реагирующих на уровень загрязнения морских вод.

В рамках системы производственного экологического мониторинга с 2009 г. Компания проводит комплексный спутниковый мониторинг, основной задачей которого является выявление нефтяного загрязнения акватории в районах производственной деятельности компании.

Важной составляющей экологического мониторинга является мониторинг птичьего населения на лицензионных участках ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть», включая о. Малый Жемчужный (памятник природы федерального значения) – получение данных по состоянию ресурсов и местообитаний птиц.



Экологический мониторинг месторождений Северного Каспия осуществляется с использованием данных, поступающих из разных источников. С целью решения задач информационного обеспечения процессов экологического мониторинга Компания использует «Информационную систему экологического мониторинга» (ИСЭМ).

ИСЭМ осуществляет интеграцию полученных данных, их анализ с построением диаграмм, графиков и карт распределения контролируемых параметров и подготовку необходимых отчетов.

Важной функцией ИСЭМ является возможность построения траектории распространения нефтяного загрязнения в случае аварийного разлива на морской акватории.

Компания «ЛУКОЙЛ» всегда открыта для диалога с общественностью, активно сотрудничает с российскими и международными экологически направленными организациями.

Компания тесно сотрудничает с Минприроды России по вопросам подготовки Национальных Планов действий Тегеранской конвенции, в который включен ряд позиций, связанных с деятельностью ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть».

Принятый «ЛУКОЙЛом» принцип построения своей деятельности на основе экологической политики дает уверенность в экологической безопасности морской нефтегазодобычи, осуществляемой Компанией и сохранении уникальных природных ресурсов Каспийского моря.

Развивая свою деятельность на Каспийском шельфе «ЛУКОЙЛ» и впредь планирует проводить мероприятия, направленные на дальнейшее совершенствование системы экологической безопасности и продолжать свою работу, соблюдая принцип эколого-экономического равновесия.

4.2 МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ В РАЙОНАХ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ НА КАСПИИ И СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ДЛЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

*Пузаченко А.Ю.,
ЗАО «ЭКОПРОЕКТ», Санкт-Петербург, Российская Федерация
Морозов Б.Н., Бутылина Т.П.,
«Центр международных проектов» (ЦМП),
Москва, Российская Федерация
Ходоревская Р.П.,
ФГБНУ «Каспийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства» (КаспНИРХ) Росрыболовства,
Астрахань, Российская Федерация*

Совершенствование мониторинга техногенных воздействий на экосистемы в районах освоения месторождений углеводородов Северного Каспия для снижения рисков для биоразнообразия, благодаря единству каспийской геоэкологической системы тесно связано с ростом эффективности экологического мониторинга всего Каспия в целом. А совершенствование подходов к организации комплексного мониторинга, осуществляемого недропользователями и включающего мониторинг биоразнообразия, может способствовать развитию Программы мониторинга окружающей среды (ПМОС) Тегеранской конвенции. Данная проблематика была разработана в рамках международного проекта ГЭФ-ПРООН «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России».

Концептуально, основной проблемой экологического мониторинга освоения нефтегазовых месторождений Северного Каспия в части контроля биологического разнообразия и состояния геоэкологических систем является выявление изменений биоты, обусловленных реакцией на деятельность конкретных добывающих компаний внутри лицензионных участков на существующем фоне свойственной региону квазипериодических и иных долговременных изменений морской среды как природного, так и антропогенного генезиса, включая связанных с воздействием от разработки нефтегазовых месторождений на соседних участках акватории.

Специфика мониторинга биоразнообразия состоит в том, что его объектом является свойство(-а), характеризующее совокупности популяций разных видов на экосистемном уровне, а контролируемые переменные биоразнообразия («экосистемные переменные») должны отражать интегральные («системные») характеристики биоты. В качестве популяционных и экосистемных переменных, определяют такие показатели, как численность и биомасса отдельных видов, возрастной и половой состав популяций, пространственное размещение отдельных компонентов биологических сообществ, видовое разнообразие сообществ. Иногда достаточным признается определение соотношения численностей и/или биомасс отдельных групп организмов.

Действующие в России стандартные программы экологического мониторинга морской среды включают широкий перечень физических, химических и биологических переменных. Однако, в этом перечне параметров, за редким исключением, отсутствуют интегральные переменные (индикаторы состояния экосистем). Для Каспия эта ситуация усугублена отсутствием общепринятых представлений о «текущей норме» состояния экосистем (обычно за таковую принимают «фоновое» состояние Каспийского моря / Северного Каспия) и стандартных способов ее оценки, а также необходимость адаптации к специфическим условиям Каспия и его северной части методик, оправдавших себя на других акваториях – таких как «индекс морской биоты» (АМБИ), «бентосный индекс» и др.

Принадлежность морских экосистем к «очень сложным системам», включающим огромное число организмов разных таксономических и трофических групп, взаимодействующих друг с другом и средой, предполагает серьезные различия в их чувствительности и неоднозначность реакции на одну и ту же интенсивность техногенного воздействия, усугубляемую различиями в сезонных условиях, в стадиях динамики численности и т.п. При этом установление наиболее существенных причинно-следственных связей в морской экосистеме и построение соответствующих моделей относится уже к сфере интересов фундаментальной науки.

В условиях характерного для Каспийского моря относительно низкого видового биологического разнообразия, особенности

популяционного устройства аквальной экосистемы, с ее столь важным в ресурсном отношении гипертрофированным развитием осетровых и иных объектов рыбного промысла, свидетельствуют о высокой степени приспособленности к динамичным природным условиям морской среды, включая значительные квазипериодические колебания уровня и изменения физико-химических параметров вод, с одной стороны, и о ее чувствительности к антропогенным воздействиям, – с другой (Абдурахманов и др., 2002). При этом, современный мелководный распресненный Северный Каспий, как зона транзита переменных объемов загрязненных речных вод и эффективного гидрохимического барьера при их смешивании с более солеными «морскими», перегреваемый летом и замерзающий зимой, подверженный сгонно-нагонным и штормовым явлениям, стоковым, ветровым и компенсационным течениям, акватория высокого разнообразия поступающих техногенных поллютантов и их депонирования, является весьма сложным регионом для организации мониторинга биоразнообразия.

Здесь для мониторинга последствий нефте-газодобычи для биоразнообразия четко выявляются две проблемы:

- Как выявить такие последствия на фоне сложных проявлений природной и антропогенной динамики, и
- Как именно и в какой степени опасности такие воздействия проявляются на той или иной «фазе» («сценарии») природной и антропогенной динамики экосистем конкретного участка акватории.

Соответственно, для изучения последствий нефте-газодобычи для биоразнообразия и состояния экосистем Северного Каспия важное значение имеет формирование адекватных представлений о природной и антропогенной динамике экологического состояния этого региона (Матишев и др., 2011), и особенно – динамике донных сообществ (Ушивцев и др., 2011). При этом, имеются весьма различные оценки ожидаемых экологических последствий морской добычи углеводородов на Северном Каспии: от катастрофических (Диаров и др., 2005), до признающих возможность того, что они будут не самыми тяжелыми в общем ряду последствий антропогенных воздействий (Патин, Зайцева, 2005). Все это требует от организации мониторинга биоразнообразия в районах

обустройства нефтяных месторождений особой тщательности в выборе объектов и методов исследований, а также в интерпретации его результатов.

При этом надо иметь ввиду, что значительные изменения среды обитания биоты Северного Каспия могут происходить и вследствие естественных причин.

Имеющиеся данные исследований влияния загрязнений на каспийских гидробионтов свидетельствуют, что различные таксоны даже в пределах одной трофической группы могут по-разному реагировать на низкие и средние уровни загрязнения (например, нефтепродуктами) и имеют разную устойчивость при высоких уровнях загрязнения. Их токсикорезистентность весьма неоднородна и составляет ряд снижения чувствительности организмов к воздействию нефтепродуктов: молодь рыб — ракообразные — черви — моллюски — макрофиты. Географически, наиболее чувствительной и уязвимой к нефтяному загрязнению является устьевая область Волги до глубин 6-8 м и Волго-Уральское междуречье. Далее по степени уязвимости идет приглубая зона западной части Северного Каспия, подверженная также воздействию гребневика мнемнопсиса (*Mnemiopsis leidyi*). Еще менее чувствительной является зона свала глубин (8-10 м) в западной части Северного Каспия и Уральская бороздина — биотоп массового развития интродуцента – многощетинкового червя *Nereis diversicolor*. Наименее чувствительны к загрязнению участки юго-восточных и восточных мелководий Северного Каспия (Карпюк, Катунин, 2005).

Численность и разнообразие планктонных организмов Северного Каспия весьма динамичны. Планктон чувствителен к химическому загрязнению, изменению мутности, концентрации взвешенных веществ, гидрологическому режиму и т.п. Обладая способностью к быстрому восстановлению своей численности и видового состава, планктонное сообщество способно отразить кратковременные и/или ограниченные по масштабу негативные воздействия, включая нефтяное загрязнение. Переменные контроля состояния сообществ фитопланктона включают: общую численность клеток, общую биомассу, видовой состав, число видов, уровень сапробности. Для зоопланктона это: общая численность организмов и видовой состав (число и список видов), общая биомасса, уровень

сапробности, количество основных групп и видов, биомасса основных групп и видов. Зоопланктон Северного Каспия, основу сообществ которого формируют коловратки, ветвистоусые и веслоногие рачки, наиболее уязвим к нефтяному загрязнению, оставаясь основой пищевого рациона рыбной молодежи.

Бентосные сообщества наиболее стабильны во времени, часто характеризуют локальную экологическую обстановку и способны сохранять ретроспективную информацию о предшествующих уровнях воздействий. Оценка воздействия на бентосные сообщества проводится на основе данных: для фитобентоса – о флористическом составе, проценте распространения видов в сообществах, проективном покрытии донной поверхности растительностью в процентах, о пространственной структуре растительности (вертикальная, горизонтальная), степени трансформации растительности; для зообентоса – об общей численности организмов, видовом составе, переменных структуры сообществ (биомасса, соотношении основных групп и видов, виды доминанты по численности и биомассе). Состав бентосных сообществ их структура могут существенно различаться от участка к участку и зависят от многих факторов, но его суммарная биомасса определяется численностью наиболее крупных представителей – двустворчатых моллюсков и червей. Эти группы организмов макрозообентоса чувствительны к гранулометрическому составу донных отложений включая тонкодисперсные фракции, и могут рассматриваться как потенциальные индикаторы длительной техногенной нагрузки на морское дно. Кроме того, в последнее время был выявлен ряд преимуществ организмов мейобентоса перед другими биологическими тест-объектами: большая плотность популяций, разнообразие видов и высокая устойчивость к антропогенным и природным стрессам (Мокиевский, 2009). Меньшая, чем у организмов макробентоса продолжительность жизненных циклов теоретически позволяет использовать мейобентос для отслеживания кратковременных эффектов воздействия. Другим полезным отличием мейобентоса, как потенциального объекта мониторинга, является отсутствие пелагических личинок у большинства видов, что позволяет точно локализовать зону нарушений и однозначно связать ее с действием местных факторов.

Оценка воздействия на ихтиофауну строится на результатах рыбохозяйственного мониторинга (оценка видового состава рыб в уловах, улов на усилие/га по видам рыб и орудиям лова, наличие редких видов рыб, размерная структура, получение стандартных биологических характеристик). В качестве объектов биоиндикации предпочтительны массово распространенные виды (не «редкие» и не «исчезающие»), для которых имеются результаты длительных регулярных наблюдений. По данным КаспНИРХ наилучшими биоиндикаторами являются массовые представители подотряда *Gobioidei* из рода *Neogobius* (Черноморско-каспийские бычки): *Neogobius fluviatilis* – бычок-песочник, *Neogobius gymnotrachelus* – бычок-голец, *Neogobius iljini* – каспийский бычок-головач и *Neogobius melanostomus* – бычок-кругляк. Каспийские бычки являются существенной частью пищевого рациона осетровых, сельдей, белорыбицы, жереха, судака, сома и тюленя. Доля бычков в питании взрослых особей осетра и белуги достигает 80% общей пищевой массы. В пище тюленя зимой и летом бычки составляют до 40% пищевого рациона. Промыслового значения не имеют, являются кормом для рыб и млекопитающих.

В качестве контролируемых переменных токсикологических исследований используют концентрации веществ, таких как хлорорганические пестициды и тяжелые металлы (свинец, медь, цинк, ртуть), в тканях внутренних органов и мышцах рыб.

Северный Каспий является местом концентрации мигрирующих и размножающихся в регионе водоплавающих и околоводных видов птиц, имеющих международное природоохранное значение. Мониторинг воздействия производственных этапов добычи углеводородов на эту группу организмов проводится путем изучения сезонной и многолетней динамики видового состава, численности, особенностей размножения, характера пребывания и размещения пернатых.

К особым, специфичным для Каспийского моря объектам мониторинга относится каспийская нерпа (*Phoca caspica*) – вид находящийся на вершине трофической пирамиды. Состояние его популяции имеет индикационное значение для оценки общего благополучия экосистемы Каспия. В процессе проведения геологоразведочных работ, обустройства месторождений и на этапе

эксплуатации собираются сведения о: численности, половозрастном составе, характере пребывания и особенности размещения на контролируемой территории, отмечаются места расположения (встреч) тюленей и т.п.

Изменение среды, в том числе, такое как загрязнение ее поллютантами, изменяет условия существования отдельных видов, что приводит к перестройке видовой структуры сообществ, смене доминантов и т.п. Экологический эффект одного и того же типа воздействия при разной его интенсивности может иметь разный знак: как низкое содержание органики или биогенов, так и очень высокое их содержание, негативно сказываются на биоразнообразии водных экосистем. Это является дополнительным «осложнением» применения существующих количественных индексов биоразнообразия, а также определения их «чувствительности» к выявлению тех или иных воздействий на биоту.

Для включения переменных биологического разнообразия в систему экологического мониторинга Северного Каспия предстоит решить ряд задач:

1. Количественно оценить «норму» состояния различных экосистем по индикаторным таксонам или группам на выбранном интервале (интервалах) времени с учетом сезонной и многолетней динамики переменных.

2. На основе представлений о «нормах» разработать оценочные шкалы для конкретных индикаторов.

3. Унифицировать методики измерения отобранных индикаторов качества морской среды.

4. Провести в процедуру «установления» нормативов качества морской воды Каспия по соответствующим индикаторам.

Состояния морских экосистем в качественных категориях («хорошее», «удовлетворительное», «плохое» и т.п.) обычно адекватно воспринимается широким кругом неспециалистов, и является, таким образом, своеобразным «интерфейсом» между специалистами-экологами, недропользователями, чиновниками и общественностью.

С содержательной точки зрения интегральные показатели содержат информацию одновременно о нескольких или многих компонентах экосистем, что обеспечивает реализацию принципа комплексности экологического оценивания.

Эти материалы могут быть использованы Рабочей Группой по мониторингу и оценке в ходе реализации Программы мониторинга окружающей среды (ПМОС) для продвижения сотрудничества с нефтегазовыми компаниями и реализации Ашхабадского протокола.

Источники

1. Абдурахманов Г.М., Карпюк М.И., Морозов Б.Н., Пузаченко Ю.Г. и др. - Современное состояние и факторы, определяющие биологическое и ландшафтное разнообразие Волжско-Каспийского региона России. Москва: "Наука", 2002 г., 416 с.+33 ил.

2. Диаров М.Д., Гиладжов Е.Г., Ергалиев Т.Ж. Перспективы освоения углеводородных ресурсов и ожидаемые негативные последствия их на окружающую среду Казахстанского сектора Каспийского моря. "Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений", Материалы Первой международной научно-практической конференции, Астрахань, 2005.

3. Карпюк М.И., Катунин Д.Н. Проблемы сохранения экосистемы Северного Каспия в условиях масштабного развития нефтедобычи. Материалы первой международной научно-практической конференции "Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений", Материалы Первой международной научно-практической конференции, Астрахань, 2005.

4. Матишев Г.Г., Бердников С.В. и др. Оценка воздействия нефтегазодобывающей деятельности на состояние биологических сообществ Северного Каспия в условиях природной изменчивости абиотических и биотических факторов и влияния других видов антропогенной деятельности. Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН; Южный научный центр РАН, 2011.

5. Мокиевский В.О. Экология морского мейобентоса. М., Т-во научных изданий КМК. 2009. 286 с.

6. Патин С.А., Зайцева Ю.Б. Экосистема и биоресурсы Каспия в условиях освоения морских нефтегазовых месторождений. "Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений", Материалы Первой международной научно-практической конференции, Астрахань, 2005.

7. Ушивцев В.Б., Ермаков Д.И., Ушивцев В.В., Галактионова М.Л., Котеньков С.А. Долговременные изменения донных биоценозов Каспийского моря по данным подводных исследований. Материалы международной научной конференции «Изменения климата и водного баланса Каспийского региона» (19-20 октября 2010 года, Астрахань). Астрахань, 2011. 262 с.

4.3 ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМЫ КАСПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕГЕРАНСКОЙ КОНВЕНЦИИ

Вандышева Н.М.

*Центр международных проектов (ЦМП)
Москва, Российская Федерация*

Среди комплекса мер, направленных на сбалансированное устойчивое развитие Северного Каспия, обеспечивающее реализацию проектов по добыче углеводородного сырья с одновременным сохранением биоразнообразия и поддержанием биосферных функций, важнейшее место принадлежит созданию эффективной системы мониторинга техногенного воздействия на экосистему Каспийского моря и адекватного информационного обеспечения для поддержки управленческих решений.

Вопросы информационного обмена и создания системы мониторинга экосистемы Каспийского моря с использованием геоинформационных технологий для оценки техногенного воздействия на окружающую среду были разработаны в рамках международного проекта ГЭФ-ПРООН «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России», что может быть использовано в деятельности Тегеранской конвенции. Необходимым условием реализации такой системы является сформулированный в Тегеранской конвенции принцип доступности информации о загрязнении морской среды Каспийского моря, согласно которому Договаривающиеся Стороны предоставляют друг другу соответствующую информацию в максимально полном объеме, включая распространение среди других Договаривающихся Сторон результатов оценки воздействия на окружающую среду.

В регионе Северного Каспия источниками воздействия являются, в первую очередь, объекты энергетического сектора, включающие нефтегазодобывающие компании. Предлагается осуществление обмена информацией на регулярной основе, при этом необходимо обеспечивать доступ общественности к информации о

состоянии морской среды Каспийского моря, принятых или запланированных мерах по предотвращению, снижению и контролю воздействия.

Однако этого недостаточно для того, чтобы сделать мониторинг «инструментом управления для предотвращения, контроля и снижения загрязнения Каспийского моря», как основной цели Тегеранской конвенции. Для осуществления эффективной поддержки управленческих решений необходимо, как указано в статье 19, «с регулярным интервалом осуществлять самостоятельно или совместно оценку состояния морской среды Каспийского моря и эффективности мер, принимаемых для предотвращения, контроля и снижения загрязнения морской среды Каспийского моря». Такая задача требует интеграции всей имеющейся информации с целью получения обобщенных, интегральных оценок состояния экосистемы, понятных и доступных широкому кругу пользователей, в первую очередь, лицам, принимающим решения.

Эффективным инструментом для мониторинга воздействия и информационной поддержки управленческих решений являются геоинформационные системы (ГИС), обеспечивающие:

- совмещение и комплексную обработку разновременных и разномасштабных данных, поступающих из различных источников, на единой пространственной основе;
- возможности введения и использования при оценке состояния обобщенных, интегральных показателей;
- широкие возможности аналитической обработки, включая анализ пространственно-временной динамики показателей, выявление трендов и прогноз изменения показателей и т.п.;
- наглядное представление результатов, в том числе в виде тематических карт различного содержания, позволяющих оценить пространственное распределение показателей по акватории Каспийского моря и прибрежным территориям.

При создании системы мониторинга необходимо учесть и принципы Тегеранской конвенции относительно обмена данными и доступа к информации. Так, согласно статье 21, «Договаривающиеся Стороны стремятся обеспечивать доступ общественности к информации о состоянии морской среды Каспийского моря, принятых или запланированных мерах по предотвращению,

снижению и контролю загрязнения в соответствии со своим законодательством, и с учетом положений международных соглашений о доступе общественности к информации о морской среде».

Использование современных телекоммуникационных технологий позволяет реализовать это положение путем создания геопорталов, обеспечивающих доступ к информации широких кругов пользователей, предусмотрев, возможно, дифференциацию прав доступа с целью соблюдения информационной и коммерческой безопасности.

Анализ информационных ресурсов прикаспийских субъектов Российской Федерации позволил выявить основные проблемы в создании, хранении и использовании данных, среди которых в первую очередь следует выделить:

- отсутствие механизма систематического обмена данными между различными организациями и ведомствами;
- ведомственную разобщенность существующих сетей сбора и обработки информации, информационных потоков, баз данных и алгоритмов решения, что приводит, с одной стороны, к значительному дублированию контролируемых показателей, а с другой – к неполноте и асинхронности получаемых данных;
- использование собираемой ведомственными системами информации в основном в принятии решений, носящих оперативный или локально-ведомственный характер;
- отсутствие инструментария, с помощью которого возможно осуществлять комплексный анализ полученной информации в целях подготовки сбалансированных решений по управлению морской и прибрежной экосистемами Каспийского региона;
- отсутствие доступа к информации со стороны широкого круга заинтересованных пользователей.

В целях преодоления этих недостатков, с учетом положений Тегеранской конвенции можно рекомендовать следующие подходы к созданию проблемно ориентированной системы мониторинга воздействия нефтегазового сектора на состояние экосистем и биоразнообразии Каспия:

1. Система мониторинга воздействия должна базироваться на использовании следующего технологического обеспечения:

- геоинформационных технологий (ГИС), являющихся эффективным инструментом интеграции данных, их аналитического осмысления и наглядного визуального представления в виде картографических продуктов различного тематического содержания;
- Web-технологий для сбора и обмена информацией, обеспечивающих взаимодействие с другими информационными системами в телекоммуникационной среде и удаленный доступ к данным ГИС широких кругов профессиональных пользователей и общественности с использованием геопорталов.

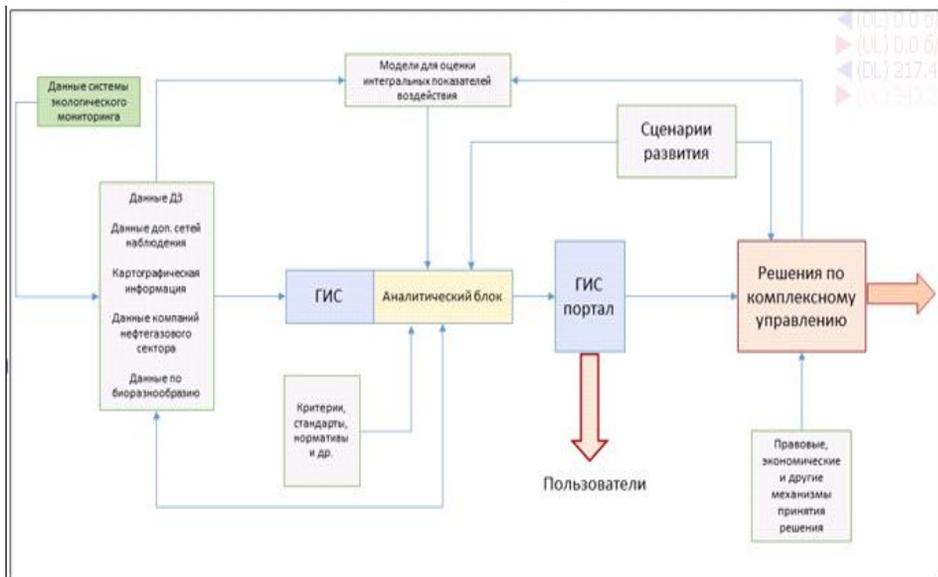


Схема реализации геоинформационной системы для мониторинга воздействия нефтегазового сектора на состояние экосистемы и биоразнообразие Северного Каспия.

2. В качестве важного источника информации для ГИС мониторинга воздействия следует предусмотреть использование материалов съемки со спутниковых систем дистанционного зондирования, которые могут служить основой:

- создания актуальной пространственной основы для интеграции всех тематических слоев, с возможностью ее регулярного обновления;
- проведения оперативных обследований больших площадей, особенно в случаях критических, аварийных ситуаций, и осуществления слежения за распространением нефтяных пятен;
- получения тематической информации по ряду показателей мониторинга, таких как оценка хлорофилла, загрязнение

поверхности моря и др., на основании обработки и дешифрирования материалов мультиспектральной сканерной и радиолокационной спутниковой съемки.

Для получения достоверных оценок показателей, базирующихся на использовании спутниковых данных, следует предусмотреть проведение сравнительного анализа различных методик определения этих показателей, с учетом различий в пространственном разрешении, спектральных каналах, условиях съемки. Необходимо также осуществить адаптацию методик, разработанных для других морских территорий, к условиям Северного Каспия, чтобы обеспечить получение сопоставимой информации по оцениваемым показателям мониторинга.

3. Информационное наполнение ГИС должно определяться, исходя из тематических задач, для решения которых предназначена проблемно-ориентированная ГИС. Так, для целей мониторинга воздействия нефтегазового сектора на состояние экосистем и биоразнообразии Каспия, можно выделить три основные группы тематических задач:

- Картографирование стационарных источников воздействия и связанной с ними инфраструктуры, включая объекты предприятий нефтегазового сектора, с отображением границ действия нормативных документов и лицензионных ограничений;
- Картографирование воздействия нефтегазового сектора на акваторию Каспия, включая загрязнение углеводородами нефтяного происхождения морских вод и донных отложений;
- Картографирование биологического разнообразия, включая различные задачи по картографированию видового разнообразия, районов нереста, миграции различных видов промысловых рыб и особо охраняемых видов, первичной продукции и др., а также чувствительности и уязвимости районов и сред обитания к негативному воздействию нефтегазового сектора на основе предлагаемых интегральных показателей.

Конкретный перечень тематических задач должен быть согласован со всеми участниками процесса мониторинга воздействия.

4. Участниками процесса мониторинга и формируемой ГИС должна быть согласована система показателей, характеризующих

различные стороны воздействия нефтегазового сектора на состояние экосистемы и биоразнообразия.

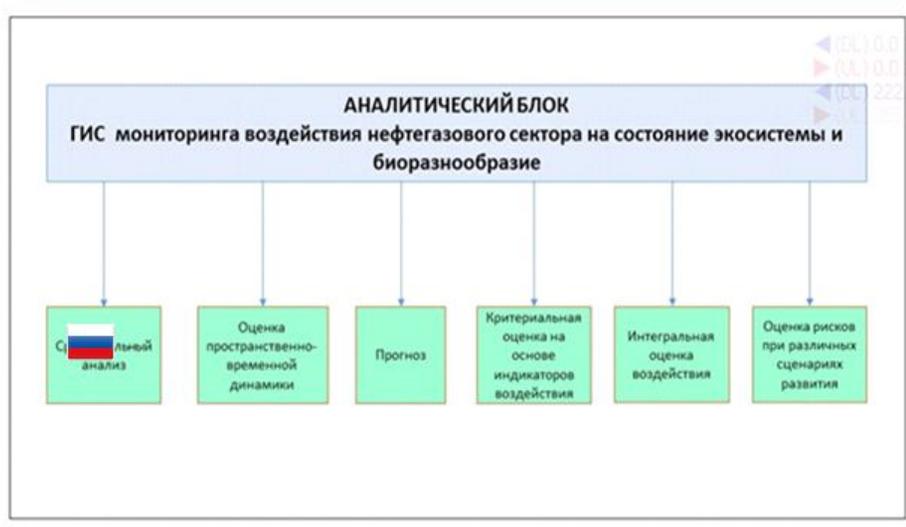
Помимо достаточно распространенных и известных показателей, целесообразно уделить разработке интегральных показателей, отражающих воздействие на базе обобщения комплекса поступивших данных. К таким интегральным показателям можно отнести, например, уже упомянутые оценки чувствительности и уязвимости районов и сред обитания к негативному воздействию нефтегазового сектора; оценки рисков принятия различных управленческих решений по заданным сценариям развития и др. Предлагаемые интегральные показатели должны быть достаточно понятными (например, используя балльную систему оценки), особенно на первых стадиях формирования ГИС, позволяя наглядно отображать пространственно распределенную картину негативного воздействия на тематических картах соответствующего содержания.

Для получения достоверных и практически значимых результатов, которые могли бы использоваться при решении экологических проблем, в управленческой и другой деятельности, необходимо при разработке ГИС:

- провести инвентаризацию и сравнительный анализ существующих моделей расчета интегральных показателей с оценкой достоверности получаемых результатов;
- разработать и протестировать на территории Северного Каспия дополнительные показатели и методологическую базу для их определения, которые можно было бы использовать для решения согласованного перечня тематических задач по оценке воздействия нефтегазового сектора;
- систематизировать, уточнить или разработать критерии и шкалы значения для используемых показателей. (Например, при общей разработанности системы ПДК для различных загрязняющих веществ, отсутствуют ПДК для содержания углеводородов нефтяного происхождения в донных отложениях).

5. Неотъемлемой частью системы мониторинга воздействия, помимо базы данных, должен служить аналитический блок, обеспечивающий тематическую обработку и комплексный анализ данных в соответствии с решаемой тематической задачей,

выявление трендов развития и прогноз состояния экосистем, проигрывание различных сценариев развития.



Структура аналитического блока ГИС мониторинга воздействия нефтегазового сектора на состояние экосистемы и биоразнообразии Северного Каспия.

6. При создании информационного наполнения ГИС должно быть осуществлено информационное взаимодействие с другими существующими в регионе информационными системами. Учитывая комплексный характер решаемых задач, в число участников ГИС - потенциальных поставщиков необходимых наборов данных следует включить:

- компании нефтегазодобывающего сектора, обладающие собственными ГИС-ресурсами;
- учреждения и организации, занимающиеся природоохранной деятельностью и исследованиями в области биоразнообразия и обладающие специализированными ГИС или их элементами и тематическими базами данных.

Информационное взаимодействие проблемно-ориентированной ГИС с другими существующими в регионе геоинформационными системами, реализованными с применением Web-технологий, может осуществляться с использованием стандартных картографических сервисов WMS (Web Map Service) для обмена растровыми данными (карты, спутниковые изображения) и WFS (Web Feature Service) – сервисов, предоставляющих

возможность обмена и удаленного редактирования геоданных (координатной и семантической информации).

Дополнительно к информационному обеспечению проблемно-ориентированной ГИС для мониторинга воздействия целесообразно привлечь учреждения, организации и исполнительные органы государственной власти, не имеющие специализированной ГИС, но обладающие необходимой базовой и тематической информацией. Информационное взаимодействие с этими организациями может быть реализовано с использованием стандартных носителей информации. В эту группу целесообразно включить также научные учреждения и организации, осуществляющие комплексные исследования в области оценки состояния морских и прибрежных экосистем и негативного воздействия на них, однако не ведущие специализированной ГИС по Каспию.

Отдельную группу составляют организации, которые могут обеспечить доступ, в том числе удаленный, к космическим снимкам и к картографическим геосервисам, создаваемым на их основе для рассматриваемой территории.

Важным моментом является привлечение к реализации информационного наполнения ГИС международных и региональных общественных организаций экологической направленности, которые хотя и не располагают специализированными ГИС, однако обладают определенной информацией по экологическому состоянию Северного Каспия, в том числе полученной в рамках реализации с их участием международных экологических проектов.

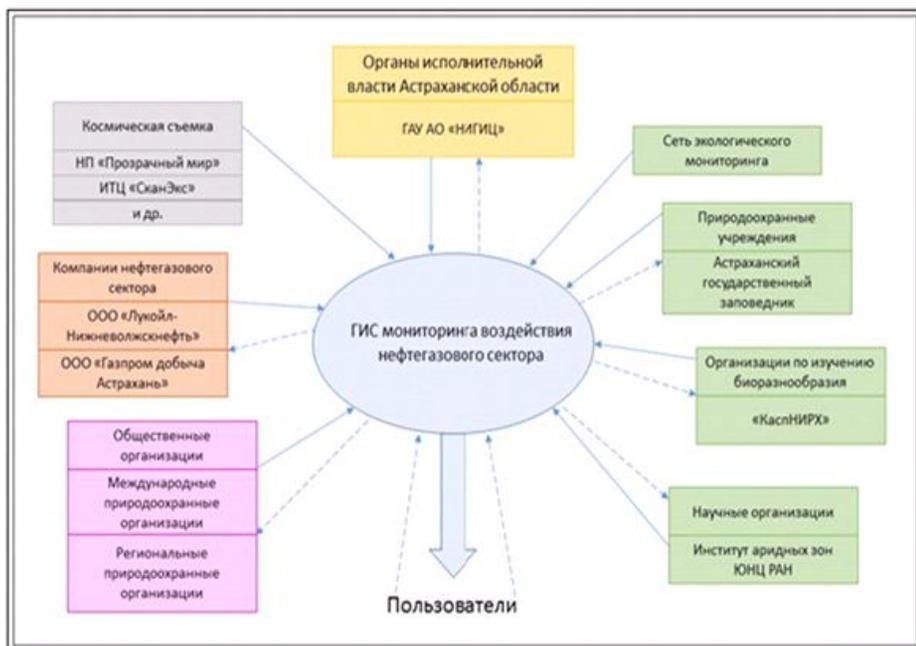


Схема информационного взаимодействия при реализации ГИС мониторинга воздействия на состояние экосистемы и биоразнообразии Северного Каспия.

Реализация геопортала, обеспечивающего доступ к информации различным пользователям, включая граждан, заинтересованных в уменьшении негативного воздействия на экосистему Каспия, может обеспечить еще один, пусть и вспомогательный источник информации. Для этого целесообразно реализовать функцию краудсорсинга, обеспечивающую поступление данных по конкретным объектам от заинтересованных граждан, что может обеспечить как получение информации по ряду необследованных объектов, так и уточнение полученной и предоставленной в виде публичного ресурса информации о состоянии экосистем в режиме обратной связи.

7. Для реализации информационного взаимодействия и обеспечения интеграции разнородной информации на единой пространственной основе значительное внимание должно быть уделено вопросам стандартизации данных и унификации используемых методик. Функционирование ГИС требует решения следующих вопросов в целях обеспечения совместимости данных из различных источников:

- унификация используемых методик и технических средств получения данных по показателям состояния;
- разработка и использование единой системы классификаторов тематической информации;
- разработка и согласование стандартов представления данных, получаемых в порядке информационного взаимодействия, и результатов мониторинга, создаваемых с учетом российских и международных стандартов (ГОСТ, ISO, OGC);
- использование стандартных сервисов OGC, ISO для поиска, преобразования и публикации данных на геопортале, отвечающих принципам создания инфраструктуры пространственных данных;
- использование для информационного взаимодействия с другими информационными системами, реализованными с использованием Web-технологий, стандартных сервисов WMS для обмена растровыми данными и WFS для работы с векторными геоданными;
- разработка и согласование регламентов обмена данными с другими ГИС;
- определение перечня и требований к типовым тематическим картам, создаваемым как информационный продукт ГИС, по их содержанию, форме представления, используемым условным обозначениям.

Интеграция региональных геоинформационных ресурсов о состоянии экосистемы и биоразнообразия создаст хорошие информационные предпосылки для объединения усилий предприятий нефтегазового сектора, природоохранных государственных и негосударственных учреждений, научных учреждений, общественных организаций и заинтересованных граждан в задаче охраны морской среды Каспийского моря и будет способствовать выполнению договоренностей стран - Сторон Тегеранской конвенции.

4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

Голубева С.Г.

ООО «Агентство Системного Развития»

Москва, Российская Федерация

Стратегическая Программа действий для защиты и устойчивого развития морской среды Каспийского моря (для СПДК) была разработана с учетом региональных конвенций, Национальных планов действий и направлена на выполнение положений Тегеранской конвенции и протоколов к ней, после их вступления в силу.

Основной целью ее реализации в среднесрочной перспективе является защита морской среды Каспийского моря от всех источников загрязнения, а также защита, сохранение, восстановление, устойчивое и рациональное использование биологических ресурсов Каспийского моря.

Стратегическая Программа действий для защиты и устойчивого развития морской среды Каспийского моря выделяет два основных типа рисков: риск разливов нефти и опасных веществ с судов, трубопроводов, морских и береговых сооружений по добыче и хранению нефти. и риск привнесения и/или неконтролируемого развития чужеродных и инвазивных видов. Вместе с тем к источниками возникновения экологических рисков можно также отнести воздействие иных как технологических факторов (перемещение больших объемов грунта как при строительстве береговых сооружений, так и при проведении различных работ, затрагивающих дно или береговую линию), так и физико-химических (сбросы, выбросы, размещение отходов, тепловое, электромагнитное, шумовое загрязнения и т.п.).

Все эти воздействия приводят к изменению физических и биологических характеристик морской среды обитания. Дополнительное влияние также оказывает неконтролируемое (истощительное) природопользование. Нельзя не принимать во внимание и частоту возникновения катастрофических природных явлений.

Действенным превентивным механизмом сохранения качества природной среды является применение процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Российское природоохранное законодательство основывается на принципе обязательности проведения оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности и презумпции ее потенциальной экологической опасности**.

Согласно Статье 13 (п.2) Рамочной Конвенции по защите морской среды Каспийского моря Договаривающиеся Стороны соглашаются проводить оценку воздействия на морскую среду опасных видов деятельности и реализовывать меры по снижению рисков.

Она предполагает проведение специальных исследований в целях предотвращения и/или снижения экологического риска, сохранения биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов, обеспечение охраны здоровья населения прилегающих территорий.

Качество проведения оценки воздействия на окружающую среду зависит от качества используемой исходной информации.

При планировании намерения необходимы, как минимум, данные о состоянии окружающей среды и социально-экономической ситуации на территории; планируемых технических решениях и возможных техногенных воздействиях (в т.ч. риски возникновения аварий). Следует провести экономическую оценку ликвидации и/или предотвращения последствий.

Источниками информации о состоянии окружающей среды могут быть литературные источники; опубликованные и фондовые материалы; материалы инженерных изысканий, в том числе инженерно-экологических изысканий, а также материалы специальных исследований отдельных аспектов состояния окружающей среды.

Довольно часто на практике перечень исследуемых объектов окружающей среды формируется под влиянием наличия доступной информации о состоянии окружающей среды и ее отдельных

** Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 № 7-ФЗ; Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 № 174-ФЗ.

компонентов в месте реализации деятельности без учета распространения потенциальных воздействий. В этом случае особое значение приобретает уточнение предмета исследований состояния окружающей среды по таким компонентам как:

- вероятно затрагиваемые компоненты окружающей среды, включая их функции, в том числе:

- особо охраняемые природные территории;

- охраняемые виды и популяции;

- иные объекты, требующие специального подхода;

- пространственные функциональные связи затрагиваемых компонентов окружающей среды;

- экосистемные услуги затрагиваемых компонентов окружающей среды.

Характер и степень воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду на начальном этапе определяют на основании определения :

- факторов/источников воздействия:

- их состава, распределения в пространстве,

- изменчивости во времени, интенсивности;

- состояния компонентов/группы компонентов окружающей среды, подпадающих под потенциальное воздействие.

Для каждого выбранного значимого компонента окружающей среды следует выявить и оценить:

- прямые воздействия намечаемой деятельности,

- косвенные воздействия, обусловленные изменением других компонентов,

- кумулятивные воздействия (эффект усиления влияния за счет накопления воздействий с течением времени).

Отдельное внимание при проведении оценки воздействия на окружающую среду следует уделять методам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Их можно условно разделить на:

- - методы прямой оценки воздействий на окружающую среду, в том числе непосредственный расчет или измерение параметров изменений в окружающей среде, возникающих в результате тех или иных воздействий;

- - методы оценки, основанные на анализе чувствительности компонентов окружающей среды к различным факторам воздействия;

Выбор методов осуществляется исходя из природных особенностей оцениваемых объектов, специфики намечаемой деятельности, природных и технических возможностей, сезонных и иных ограничений и т.п.

Алгоритм проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе в трансграничном контексте, предполагает:

- определение мер смягчения и оптимизации/минимизации воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе на биоразнообразие.

- разработку корректирующих действий, которые могут осуществляться через:

- исключение,
- предотвращение,
- смягчение
- восстановление
- компенсация.

- Фиксацию отложенных результатов/последствий;

- Анализ остаточных воздействия с целью формирования программ производственного экологического контроля и послепроектного анализа.

В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 05.04.2016) риск – это «вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда».

При проведении оценки воздействия на окружающую среду процедура выявления возможных воздействий и оценка прогнозных изменений экологических, социальных и экономических характеристик территории осуществляется в обязательном порядке. Однако недостаточность проводимых исследований состояния окружающей среды и/или отсутствие достоверной информации о возможных уровнях воздействия и о возможной реакции сложившейся экосистемы на эти воздействия может привести к тому, что фактическое воздействие будет отличаться от прогнозируемого.

В этом случае необходимо говорить о нанесении ущерба/вреда обществу, в том числе в результате ухудшения состояния окружающей среды, и оценка потенциального риска может оказаться тем самым инструментом, который позволит рассмотреть наиболее вероятные и/или наиболее опасные сценарии. При этом методы оценки риска группируются по двум основным направлениям: оценка риска воздействия на здоровье и оценка риска негативного воздействия на редкие и, или исчезающие объекты биоразнообразия.

Для применения положений Рамочной Конвенции по защите морской среды Каспийского моря и соответствующих протоколов, в том числе по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, охране биоразнообразия, следует рассмотреть вопрос об активизации развития методических подходов к оценке экологического риска и потенциального экологического вреда/ущерба. Данный механизм должен будет учитывать особенности региона, межстрановой характер принятия решений и возможное трансграничное воздействие при реализации проектов.

Источники

1. Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря, вступила в силу 12.08.2006 года.
2. Стратегическая Программа действий для защиты и устойчивого развития морской среды Каспийского моря (Приложение 2 к Конвенции).
3. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2017) от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016).
4. Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 № 174-ФЗ (ред. от 29.12.2015).
5. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 05.04.2016).

4.5 ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НА КАСПИИ[†]

Морозов Б.Н.

*АНО «Центр международных проектов»
Москва, Российская Федерация*

Понимание геоэкологической целостности Каспийского моря и, как следствие, трансграничного характера любых значительных воздействий на состояние его морской среды, является ключевым моментом обеспечения экологической безопасности в регионе.

Это является основой деятельности Тегеранской конвенции и других форм регионального сотрудничества, включая Соглашение о сотрудничестве в сфере безопасности на Каспийском море (Баку, 18 ноября 2010 года).

Единство каспийской экосистемы делает естественной и необходимой консолидацию усилий всех стран региона в данном направлении, эффективным инструментом которой является Тегеранская Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря, система её тематических протоколов, конвенциональный Стратегический план действий, система Национальных каспийских планов действий конвенции и другие механизмы исполнения конвенциональных обязательств.

Обеспечение экологической безопасности региона подразумевает комплекс мер по защите природной среды Каспия, а также социально-экономических и иных интересов в сфере освоения биологических, транспортных, рекреационных и иных важнейших природных ресурсов Каспийского моря, включая стабилизационные экосистемные ресурсы.

К основным элементам такой деятельности обычно относят:

-- экологический мониторинг и контроль, ОВОС и экспертизы на основных этапах формирования и реализации проектов хозяйствования. Обеспечение осведомлённости и учёт мнения населения по ожидаемым (и ощущаемым) экологическим последствиям;

[†] По материалам выступления на мероприятии «День Каспийского моря», Астрахань, 2015.

-- заблаговременные компенсационные мероприятия по планируемым (ожидаемым) воздействиям;

-- предупреждение техногенных аварий, а также стихийных природных явлений, и ликвидация их последствий;

-- управление отходами.

Кроме того, специальные меры по обеспечению экологической безопасности Каспия осуществляются в сфере, определённой упомянутым Бакинским Соглашением о сотрудничестве в сфере безопасности 2010 года.

Общепризнанная геоэкологическая уникальность и высокая экологическая чувствительность Каспийского моря свидетельствуют о необходимости проведения тщательных исследований фундаментального характера и конкретных инженерно-экологических изысканий для ОВОС и экологических экспертиз на всех этапах создания и реализации проектов хозяйствования, включая проекты разработки месторождений и транспортировки углеводородов.

Подходы к оценке экологических рисков, справедливые для отдалённых геотектонических и экологических аналогов Каспия, таких как Мексиканский залив, Средиземное, Черное и Азовское моря, требуют уточнения и адаптации к его особым условиям.

Поэтому особенно перспективными представляются "сравнительные" совместные исследования:

-- как связанные с нахождением сходств и различий между Каспийским морем и его относительными аналогами на планете, так и -- выводящие сходства и различия геоэкологических условий и соответствующих экологических рисков хозяйствования в различных частях его (Каспия) акватории.

В соответствии с обязательствами по Тегеранской конвенции следует развивать проведение совместных экологических и геолого-экологических исследований в каспийском регионе в сфере обоснования оценки экологических рисков природопользования, разработки эффективных, адаптированных к условиям региона методов предотвращения, снижения, контроля и борьбы с последствиями загрязнения морской среды, а также по смягчению последствий колебаний уровня, включая оценку уязвимости

различных участков морских мелководий и побережья к комплексному воздействию природных и антропогенных факторов.

Особенности геотектонического строения и существенные различия природно-климатических, гидрологических и экологических условий в пределах единой геоэкологической системы Каспийского моря приводят к обоснованной дифференциации подходов к оценке экологических рисков тех или иных видов хозяйствования в его различных частях.

Формирование и реализация Программы мониторинга окружающей среды Каспийского моря и создание информационного центра Тегеранской конвенции наряду с определением приоритетных направлений и конкретных районов дальнейших геоэкологических и рыбохозяйственных мониторинговых и инженерных исследований на Каспии является необходимым условием для уточнения и локализации оценок экологических рисков.

При формировании современных подходов к оценке экологических рисков хозяйствования на Каспии важно учитывать данные серии международных и национальных проектов, выполненных в регионе.

Показательно неуклонное наращивание новых знаний о каспийской геоэкологической системе.

Предварительное районирование Каспия по "суровости" природных условий, а следовательно - по экологической опасности его освоения выполнено специалистами ДВО РАН в начале XXI века. На современном этапе такое районирование может быть уточнено на основании данных общекаспийских исследований для Среднего и Южного Каспия.

Весьма важными являются сводные данные КаспНИРХ о биопродуктивности различных районов Каспия.

Также значительный интерес представляют материалы ЗИН РАН (Аладин и др.) по влиянию солёности на биоразнообразие и соответствующее районирование моря.

Следует учитывать, что данные исследовательских проектов КЭП в области мониторинга загрязнения донных отложений показали значительную неоднородность Каспия в этом отношении и подверженность таковым загрязнениям донных грунтов юго-западного и южного районов моря.

Весьма показательны данные ИОРАН (Б.Н. Голубов) в отношении экологических рисков "затрагивания" при освоении ресурсов морского дна "трубовидных" тел, а также сводки данных по подводному грязевому вулканизму и по зонам морской разгрузки подземных вод.

Отметим также методологическую неудовлетворительность распространённого подхода к выделению особо ценных и чувствительных участков акватории и побережья Каспия (в качестве региональной сети таковых) пропорционально числу прибрежных государств, а не по иным, научно обоснованным критериям.

Осуществление крупных проектов энергоресурсного комплекса на Каспии подразумевает необходимость выполнять предварительные и текущие оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций, а также интегральные оценки ущерба, который могут вызвать такие ситуации.

Следует всемерно стремиться к распространению в регионе наилучших доступных технологий, как этого требует Тегеранская конвенция.

В частности, к таковым относятся современные информационные технологии экологического мониторинга морской среды, «нулевого сброса» и иных методов минимизации потенциального ущерба при строительстве, эксплуатации, ремонте и демонтаже инфраструктуры освоения морских месторождений и транспортировке углеводородов на Каспии.

Экологическое обоснование необходимости демонтажа отработанных элементов такой инфраструктуры или принятия мер по созданию на их основе «искусственных рифов» и иных субстратов для каспийской биоты, а также придания статуса «особо охраняемых» таким районам требует особого внимания.

Развитие системы комплексного экологического мониторинга разного уровня – от локального до всекаспийского, с включением компонентов мониторинга геодинамики и микросейсмики, инженерно-экологических изысканий и исследований и др. является необходимым условием для адекватных оценок экологических рисков и обеспечения экологической безопасности и устойчивости освоения энергоресурсного потенциала Каспия.

На локальном уровне применение современных методов и обоснованное расширение объектов экологического мониторинга должно способствовать определению источников, последствий и границ реальных воздействий освоения морских нефтегазовых месторождений на морскую среду на фоне изменения её состояний под интегральным воздействием природных и антропогенных факторов, а также степени ответственности конкретных добывающих компаний.

Следует всемерно способствовать успеху общерегиональной Программы мониторинга окружающей среды Каспийского моря, развиваемой в поддержку реализации Тегеранской конвенции, результаты которой смогут дать общие представления о современной «норме» состояния динамичной морской среды всего Каспия и его естественных районов, как основы для определения экологических рисков.

При расчёте экологических рисков реализации проектов освоения нефтегазового и транспортного потенциала прибрежных распреснённых мелководий, особенно — на Северном Каспии, следует учитывать особую уязвимость этих участков общекаспийской экосистемы, связанную как с эффектом «естественного» снижения биоразнообразия в таких переходных зонах, так и с особо чётко выраженным экотонным характером этих акваторий, сформировавшимся под воздействием долговременных квазирегулярных колебаний уровня Каспийского моря.

Данные районы относятся к приоритетным для морских экологических исследований и изысканий.

При расчёте экологических рисков реализации проектов освоения нефтегазового и транспортного потенциала глубоководных и прибрежных крутосклонных районов Каспийского моря, следует учитывать их специфику, связанную с подверженностью сейсмическим и микросейсмическим событиям, с развитием грязевого вулканизма, наличием зон разгрузки пресных вод, оползневых и иных, недостаточно изученных явлений.

Данные районы относятся к приоритетным для морских экологических исследований и изысканий.

В современных условиях информационное обеспечение и сопровождение проектов освоения энергетических ресурсов Каспия

включает эффективный геоинформационный компонент. Решению инженерных и управленческих задач различного уровня могло бы способствовать формирование системы информационных комплексов локального, субрегионального и регионального уровня на основе ГИС-технологий и доступного портала экологического информирования общественности и других заинтересованных сторон, для обеспечения «обратных связей» в системе «бизнес-общество-власти».

В такой связи следует способствовать развитию формируемого Тегеранской конвенцией информационного центра, представляя для него современные валидные данные и информацию.

Было бы полезным рассмотреть возможность формирования на основе такого центра информационной базы публикаций по Каспию, включая возможность оперативной публикации данных современных исследований в регионе.

Превентивные компенсационные мероприятия по снижению негативных последствий и рисков освоения морских нефтегазовых месторождений должны опираться на положения Тегеранской конвенции и её протоколов.

-- Так, в соответствии с Московским Протоколом по защите Каспийского моря от загрязнения из наземных источников и в результате осуществляемой на суше деятельности, перспективно предварять осуществление новых проектов хозяйствования на Каспии снижением объемов аналогичных загрязнений из источников, расположенных на суше, и попадающих в море с водами впадающих рек.

-- В соответствии с Ашхабадским Протоколом о сохранении биологического разнообразия снижению экологических рисков освоения энергетического потенциала Каспия на качественном уровне будет способствовать развитие сети охраняемых районов, как научно-обоснованной системы сохранения особо ценных, ключевых, значимых и репрезентативного представления всего разнообразия каспийских местообитаний.

Подобная система ООПТ в своём развитии может частично опираться на ряд принципов, сформулированных в Концепции морских и прибрежных заповедников России, подготовленной в рамках соответствующего тематического проекта ПРОН/ГЭФ.

-- Чувствительность прибрежных местообитаний. Рассмотрение данной проблематики Протоколом о региональной готовности, реагировании и сотрудничестве в случае инцидентов, вызывающих загрязнение нефтью связано с тем, что Национальные системы и планы чрезвычайных мер по борьбе с инцидентами, вызывающими загрязнения нефтью, среди прочего должны учитывать чувствительные районы и уязвимые ресурсы, а также приоритеты их защиты.

4.6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ НА КАСПИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ[‡]

Кашин Д.В.

*ФГБНУ «Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства» (КаспНИРХ) Росрыболовства
Астрахань, Российская Федерация*

Каспийское море является уникальным природным объектом, где обитают реликтовые виды растительных форм и организмов планктона и бентоса, рыб и ракообразных.

Каспий всегда являлся бассейном преимущественно рыбохозяйственного значения.

Однако изменения последних десятилетий, касающиеся активного поиска природных энергоносителей в шельфовых районах морей, в т.ч., и Каспийского, могут поставить под сомнение сложившийся статус моря.

Привнесение активности нефтегазовых компаний (НГК) на море однозначно, несмотря на имеющуюся у них заинтересованность и ответственность за сохранение условий обитания морской флоры и

[‡] По материалам выступления на мероприятии «День Каспийского моря». Астрахань, 2014 – «Тегеранская конвенция в целях сохранения экосистемы и биоразнообразия Каспийского моря».

фауны, усилит техногенную нагрузку на водоем, как в части разведки, добычи, так и транспортировки.

В последние десятилетия экологическая ситуация на море складывалась в условиях сохраняющегося пресса хозяйственной деятельности, а также ряда неблагоприятных природных факторов, таких как:

- Усиление эвтрофикационных процессов, связанных с увеличением поступления биогенного стока;
- Период маловодья в бассейне р. Волги, определяющий заметное ухудшение условий воспроизводства полупроходных и речных рыб;
- Тенденция к осолонению практически всей акватории моря на фоне маловодья, особенно в северной его части, что способствует качественно-количественным изменениям планктона и бентоса и соответственно – кормовой базы ихтиофауны;
- Сейсмическая активность дна акватории моря;
- Последствия появления гребневика *M. leidyi*, причины которого носили, впрочем, антропогенное происхождение;
- Сохранение повышенного фона нефтепродуктов (НП), сохраняющих тенденцию к повышению на акватории всего моря.

В последние годы к основным источникам загрязнения (речной сток, судоходство, сбросы неочищенных промышленных, сельскохозяйственных и бытовых стоков) можно добавить повышение роли таких факторов, как: эксплуатация нефтяных и газовых скважин на суше и на море; транспортировка нефти морским путем; вторичное загрязнение при нарушении дна во время обустройства месторождений и строительства трубопроводного транспорта.

По различным оценкам доказанные запасы нефти Каспийского моря равны примерно 3% от мировых запасов углеводородов, а запасы природного газа около 5% от мировых объемов газа. Поэтому можно утверждать, что деятельность НГК, а также государственные, и не только энергетические, интересы прикаспийских стран и (не только их) сталкиваются с интересами традиционных отраслей и экологической безопасностью региона.

В Северном Каспии в российском секторе практически вся его часть (кроме акватории водно-болотных угодий «Дельты Волги»)

оказалась поделенной между НГК на отдельные лицензионные участки. Нарастание активности НГК, несмотря на многочисленные уверения НГК о минимальном негативном влиянии такой деятельности, будет однозначно отрицательно сказываться на экосистеме моря. В складывающихся условиях вероятность экологических рисков, связанных с деятельностью НГК возрастает.

Основным риском являются вероятные аварийные ситуации, связанные с разливом нефти, а также хроническое поступление продуктов разведки, добычи углеводородов в воду (что было, есть и, скорее всего будет).

Так, согласно данным международной статистики, при разработке морских нефтяных месторождений в море попадает 0,1% добываемой нефти. При планируемом к 2015г. объеме добычи только в казахстанском секторе в 115 млн. тонн в год объем загрязнения Каспийского моря может составить 115 тысяч тонн в год.

Регулярные исследования, проводимые ФГБНУ «КаспНИРХ» в Каспийском море свидетельствуют о сохранении повышенного фона нефтепродуктов в воде и рыбе. Необходимо отметить, что значительное накопление нефтепродуктов в гидробионтах вызывает: нарушение деятельности ЦНС, выражающиеся в изменениях двигательных рефлексов и потере ориентации; нарушение физиологических процессов (в частности, нарушение репродуктивной функции); аккумуляция канцерогенов с последующим появлением аномалий и ослаблением жизнестойкости молоди.

Возможные аварийные ситуации, которые нельзя исключать и последствия которых в различных районах моря могут быть различными по степени воздействия, но однозначно не улучшат сложившуюся экологическую обстановку. К примеру, в 2006г., когда в восточной части Северного Каспия, было обнаружено около 2 тыс. шт. погибших осетровых, гибель которых произошла, по информации казахстанских СМИ, по вине нефтегазодобывающих компаний, работающих в этом районе. Кроме того, неоднократно отмечалась гибель тюленей, причиной чему, по сообщениям тех же СМИ, в 2000 г. был хронический токсикоз, в 2007 и 2008 годах - т. н. чума плотоядных. Вместе с этим, любое заболевание не могло

возникнуть на ровном месте, определенную роль при этом могло иметь хроническое накопление токсикантов.

Потенциальную опасность представляет собой установка буровых платформ (БП) в зоне формирования ледовых полей, подвижка которых может привести к срыву платформ и разливу нефти.

Обустройство искусственных островов (ИО) для нефтегазодобычи представляется в определенной степени некоторым решением проблемы: ликвидация аварийных ситуаций на ИО будет носить ограниченный по площади характер, с меньшим отрицательным воздействием на окружающую среду; возрастает снижение вероятности аварийных ситуаций в ледовый период.



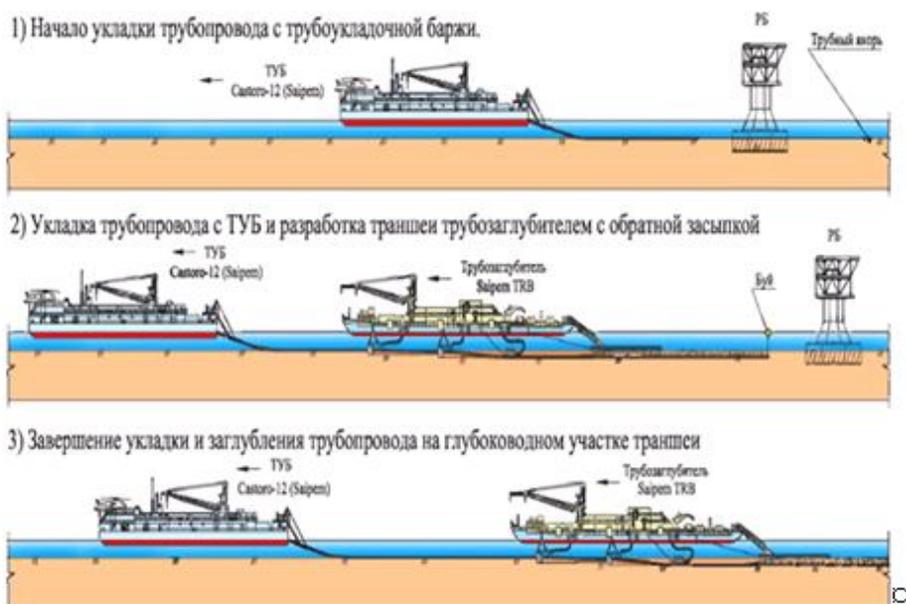
Искусственные острова на востоке Северного Каспия (inopress.kg и lada.kz)

Сооружение ИО в начальной фазе однозначно будет иметь отрицательное влияние на биоту, однако впоследствии может повысить биопродуктивность участков, где они будут расположены. В целом, такое решение требует взвешенного подхода к расположению таких ИО.

Вынос перерабатывающих комплексов на ИО носит явно отрицательный характер.

Прокладка трубопроводов помимо прямого отрицательного влияния (нарушение поверхности дна с гибелью бентосных организмов, образование взвеси больших объемов и значительных площадях, вызывающих как гибель планктона, так и заметное снижение продуктивности) дна ведет к вторичному загрязнению, особенно это может проявляться на предустьевых участках моря, где происходит депонирование значительной части ЗВ, выносимых с речным стоком.

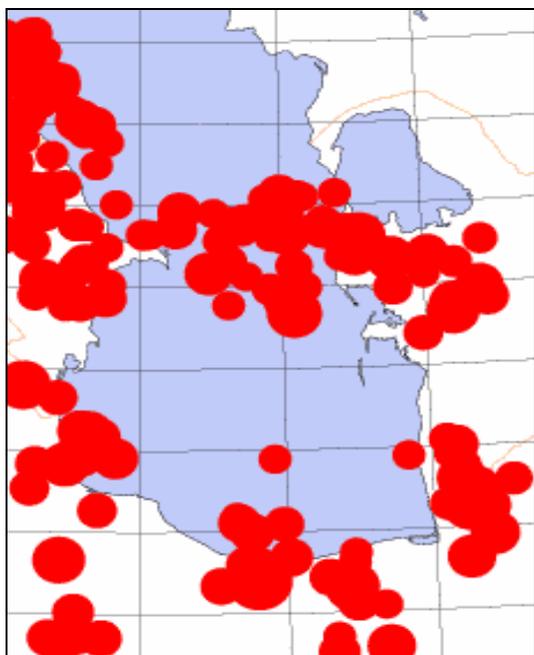
Транспорт углеводородов на объекты переработки также может являться миной замедленного действия. В большей степени это относится к трубопроводному (чем к танкерному) транспорту во время их эксплуатации с сохранением потенциальной опасности аварийных ситуаций. Принимая во внимание повышенную сейсмоактивность различных участков Каспия (что в большей степени относится к средней и южной частям моря), прокладка трубопроводов в таких районах чревата авариями и обширными разливами нефти.



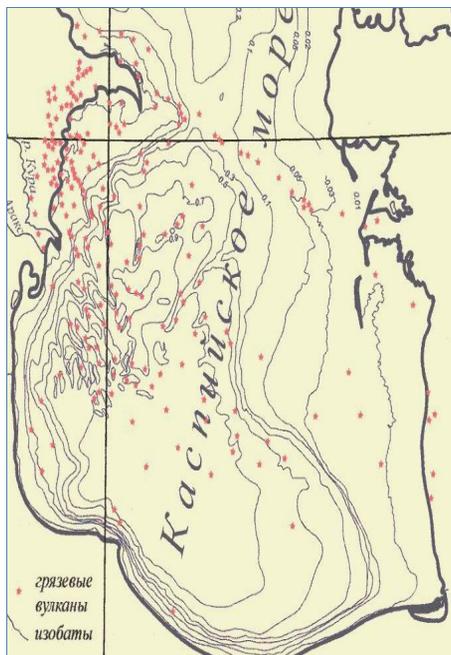
Технология укладки трубопровода

В свое время большую озабоченность в этом отношении вызывали планы строительства в Южном Каспии, отличающимся более высокой сейсмоактивностью, ТрансКаспийского газопровода (ТКГ). Кроме того, участок моря в прежние времена (особенно в его западной части) испытывал значительное воздействие нефтеразработок АзССР. Можно предположить, (т.к. в постсоветский период популярна экологическая закрытость прикаспийских государств), что донные отложения несут потенциально опасный характер при их нарушении, поэтому строительство ТКГ будет иметь явно негативные последствия. При этом, принимая во внимание замкнутость водоема, циркуляцию течений, особенности

формирования сложившуюся напряженную экологическую ситуацию, можно утверждать, что экологические кризисы, на первый взгляд, локального масштаба, могут перерасти в крупномасштабные.



а)



б)

Очаги землетрясения за 1991 по 2012 гг. (ФГБУН Федеральный исследовательский центр РАН)

Сложившееся ранее назначение моря как рыбохозяйственного водоема, начинает терять это значение. Препятствовать этому может адекватная реакция со стороны природоохранных ведомств, научных организаций, общественности и собственно самих НГК, которым, как минимум необходимо выполнение комплекса таких мероприятий, как: применение новейших технологий на всех стадиях освоения нефтегазовых месторождений (т.н. «нулевой сброс» и др.); проведение ПЭМ, позволяющего отслеживать возможные изменения деятельности при разведке и добыче углеводородов, дополнение его рядом исследований, которые позволят иметь более полное представление о таких изменениях; организация геоинформационного мониторинга, направленного на постоянное отслеживание нефтяного фона вблизи нефтяных платформ

Кроме этого, необходима реализация превентивных природоохранных мероприятий:

- согласование с рыбохозяйственными, природоохранными органами районов прокладки трубопроводов и маршрутов движения танкеров и сопутствующего флота через районы с меньшей рыбохозяйственной ценностью;

- исключение из районов промышленного освоения углеводородов наиболее уязвимых в экологическом отношении и наиболее продуктивных в рыбохозяйственном отношении участков моря;

- выделение средств на сохранение и восстановление биоресурсов Каспия

Вместе с этим, решение таких проблем, принимая во внимание особенности Каспийского моря, возможно на межгосударственном уровне.

4.7 О СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРЕБОВАНИЯХ К РАЗВЕДКЕ И РАЗРАБОТКЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Монахов С.К.,

*Каспийский морской научно-исследовательский центр
(КаспМНИЦ) Росгидромета,
Астрахань, Российская Федерация*

Заповедная зона в северной части Каспийского моря была установлена Постановлением Совета Министров РСФСР от 31 января 1975 года №78 в целях сохранения и воспроизводства рыбных запасов в Каспийском бассейне с допущением в этой зоне развития в дальнейшем только рыбного хозяйства и водного транспорта.

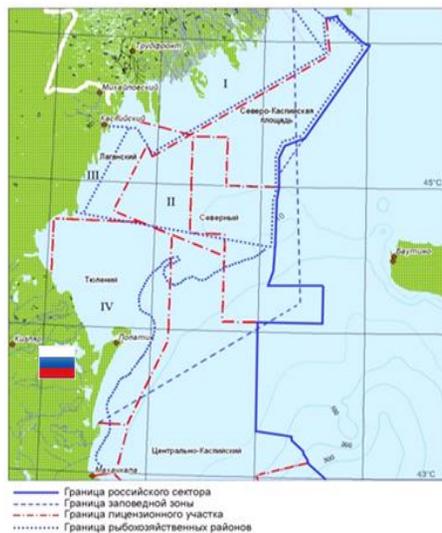


14 марта 1998 года Правительство РФ приняло Постановление № 317 о частичном изменении правового режима заповедной зоны северной части Каспийского моря, в соответствии

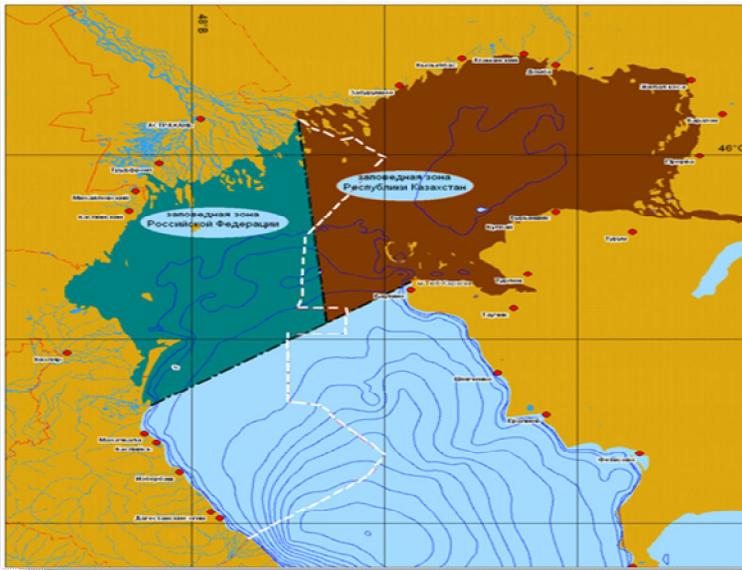


с которым в зоне были разрешены геологическое изучение, разведка и добыча углеводородного сырья с учетом специальных экологических и рыбохозяйственных требований.

К заповедной зоне относятся 5 лицензионных участков (Северо-Каспийская площадь, Северный, Лаганский, Тюлений, Центрально-Каспийский) и 4 рыбохозяйственных подрайона (: I – Волго-Каспийский; II – Северо-Каспийский; III – Северо-Западный; IV – Терско-Каспийский).



Краткая история специальных экологических и рыбохозяйственных требований			
Наименование документа	Утвержден	Время действия	Район действия
Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для проведения геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в северной части Каспийского моря	Приказ МПР № 211 от 16.09.1998	Не вступил в действие (не прошел регистрацию Минюста)	Заповедная зона в северной части Каспийского моря
Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для обеспечения геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в заповедной зоне северной части Каспийского моря (спецтребования) на лицензионных участках «Северный», «Восточно-Ракушечная» и «Северо-Каспийская площадь»	Приказ Росприроднадзора № 238 от 19.09.2005 г.	2005-2008 гг.	Лицензионные участки «Северный», «Восточно-Ракушечная» и «Северо-Каспийская площадь»



Различные подходы Российской Федерации и Республики Казахстан к определению правового режима заповедной зоны. Экологический кодекс Республики Казахстан (глава 38 Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря).

Часть российского участка недр находится в заповедной зоне Республики Казахстан и наоборот.

Основные положения спецтребований: а) нулевой сброс; в) защита уязвимых районов; в) полная компенсация ущерба; г) всеобъемлющий контроль.

Нулевой сброс – запрет на сброс в морскую среду отходов и других материалов, присутщих или являющихся результатом нормальной эксплуатации судов, летальных аппаратов, платформ и других сооружений, используемых при поиске, разведке и разработки минеральных ресурсов.

Этот запрет не распространяется на:

✓ сброс воды с опреснительных установок, а также из систем охлаждения энергетических установок, используемых при поиске, разведке и разработке минеральных ресурсов;

✓ взмучивание донных отложений при строительстве искусственных остров, сооружений и установок, укладке подводных кабелей, трубопроводов и проведении дноуглубительных работ, непосредственно связанных с этим строительством;



✓ ликвидированные скважины, захороненные под морским дном в порядке, исключающем помехи судоходству, рыболовству и нанесение вреда окружающей среде.

В отсутствие специальных экологических и рыбохозяйственных требований в течение почти 20 лет разведка и разработка нефтегазовых месторождений в северной части Каспийского моря ведется в нарушение Постановления Правительства РФ № 317 от 14.03.1998 г., то есть без законных на то оснований.

Правовой статус заповедной зоны в северной части Каспийского моря не соответствует действующему законодательству.

Постановление Совета Министров РСФСР от 31 января 1975 года №78 формально считается действующим, но категория «заповедная зона» отсутствует в перечне категорий ООПТ, установленных федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ № «Об особо охраняемых природных территориях».

С другой стороны, заповедная зона в северной части Каспийского моря, рыбохозяйственная по своему назначению, формально не является таковой, так как для приведения ее в соответствие со ст. 49 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», посвященной рыбохозяйственным заповедным зонам, необходимо выполнить процедуры, установленные Постановлением Правительства РФ от 05.10.2016 г. «Об утверждении Правил образования рыбохозяйственных заповедных зон» или Приказом

Росрыболовства от 11.02.2010 № 86 «Об утверждении Порядка признания зон с особыми условиями использования территорий рыбоохранными зонами и рыбохозяйственными заповедными зонами».

Предложения:

Привести правовой статус заповедной зоны в соответствие с действующим законодательством и включить спецтребования в ее новый правовой режим:

- преобразовать заповедную зону в северной части Каспийского моря, установленную Постановлением Совета Министров РСФСР от 31 января 1975 года №78, в рыбохозяйственную заповедную зону в соответствии со ст. 49 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и Постановлением Правительства РФ от 05.10.2016 г. «Об утверждении Правил образования рыбохозяйственных заповедных зон»;

- дополнить новое положение о рыбохозяйственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря специальными экологическими и рыбохозяйственными требованиями к проведению геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья на ее акватории.

4.8 ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ И ТЕГЕРАНСКОЙ КОНВЕНЦИИ ПРИ ОСВОЕНИИ ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКОВ В РОССИЙСКОМ СЕКТОРЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

*Безродный Ю.Г.,
Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«ВолгоградНИПИморнефть»,
Волгоград, Российская Федерация*

С самого начала своего становления морской нефтегазовый комплекс привлекал и продолжает привлекать к себе пристальное внимание природоохранных структур и общественности по сравнению с некоторыми «сухопутными» видами деятельности. Во всяком случае, список публикаций на тему экологических последствий добычи нефти и газа в море (особенно по проблеме нефтяного загрязнения) беспрецедентно широк и насчитывает многие тысячи наименований статей, книг, докладов, материалов конференций и т.д. И это, конечно, не случайность, а результат целого ряда причин и обстоятельств, к числу которых С.А. Патин относит (Патин, 2001):

- сильно изменчивые, суровые (подчас экстремальные) природные условия в районах добычи нефти и газа в море, где вероятность аварийных и даже катастрофических исходов обычно выше, чем на суше;
- «открытость» нефтяных платформ, удобство визуальных и иных наблюдений (от судовых до спутниковых) за экологической ситуацией в районе морских нефтяных промыслов;
- повсеместность распространения и легкость обнаружения следов нефтяного загрязнения в море, например в виде радужной пленки;
- широкий общественный резонанс после каждого аварийного нефтяного разлива в море;
- конфликт интересов на шельфе между разными пользователями морских ресурсов прибрежной зоны и, прежде всего, между нефтяной индустрией и рыбным промыслом.

Следует вспомнить, какой общественный резонанс приобретают разливы нефти в море и экологические катастрофы. Наиболее значимо они проявились в Мексиканском заливе, когда в результате аварии на морской нефтегазовой платформе Deepwater Horizon 20 апреля 2010 года 11 человек погибли, 115 чел. были эвакуированы, разрушенная платформа затонула, а нефть на протяжении 92 суток поступала в Мексиканский залив. Общая утечка в морскую среду составила 4,9 миллиона баррелей нефти.

Выиграв в 1997 году тендер на изучение, разведку и добычу углеводородного сырья пионером освоения нефтяных месторождений в Российском секторе Северного Каспия стала нефтяная компания «ЛУКОЙЛ».

Учитывая особые условия расположения лицензионных участков ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть, а именно северную мелководную, хорошо прогреваемую и потому наиболее высокопродуктивную акваторию замкнутого, изолированного от Мирового океана Каспийского моря, недропользователю необходимо было предложить такие технологии, которые обеспечили бы необходимую защиту морской среды от загрязнения и выполнение международных конвенций, жестких национальных природоохранных законодательных актов и нормативных документов, включая корпоративные стандарты.

Для этого в 1998 году ведущими российскими учеными-экологами совместно со специалистами ЛУКОЙЛа были разработаны и Министерством природных ресурсов России утверждены Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для проведения геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в заповедной зоне в Северной части Каспийского моря (Специальные экологические и рыбохозяйственные требования..., 1998), в основу которых был положен принцип «нулевого» сброса («zero» discharge).

Специальные требования распространяются на российский сектор Каспийского моря и прилегающую береговую полосу в зоне влияния нагонных волн. Многолетний практический опыт освоения ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» лицензионных участков в российском секторе Каспийского моря показал высокую эффективность этого небольшого по объему, но весьма емкого по

содержанию, нормативного документа, в основу которого положен принцип «нулевого» сброса.

После подписания всеми Прикаспийскими государствами в 2003 году и последующей ратификации 12 августа 2006 г. Рамочной (Тегеранской) конвенции по защите морской среды Каспийского моря нефтяники ЛУКОЙЛа приняли к исполнению как положения Конвенции, так и ее Протоколы.

Особо следует отметить практическую реализацию ПАО «ЛУКОЙЛ» требований «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (2000 г.) в части обеспечения участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) отметила, что экологические вопросы решаются наиболее эффективно при участии заинтересованных граждан (Принцип 10 Декларации Конференции). При этом подчеркивалось, что каждый человек должен иметь доступ к информации, касающейся окружающей среды, которая имеется у государственных органов, а также иметь возможность участвовать в процессе принятия решений.

Сложные экономические и экологические решения гораздо легче реализовать, если консенсус достигается путем вовлечения общественности в процессе принятия решений и если все заинтересованные стороны сходятся на необходимости взаимных уступок. Однако, как отмечается в материалах Европейской Экологической Комиссии ООН, посвященных участию общественности в процессе принятия экологических решений, главная проблема заключается в отсутствии традиции привлечения общественности к этому процессу, а также в отсутствии методов достижения согласия между инициаторами деятельности, природоохранными органами и общественностью.

Эта традиция отсутствует и в России в еще большей степени, чем в таких странах, как Нидерланды, Канада, Финляндия, Германия, где массовое экологическое сознание начало развиваться значительно раньше и общественное сознание, интерес к

экологическим вопросам были одной из наиболее важных движущих сил в развитии общественного участия на Западе (Гришин...).

Практической реализации на море проектной документации ЛУКОЙЛа в соответствии с Конвенцией об ОВОС в трансграничном контексте (Эспо конвенция, 1991 г.), Положением об ОВОС в Российской Федерации (2000 г.), а позднее и Рамочной (Тегеранской) конвенции по защите морской среды Каспийского моря (2003 г.) предшествовали обсуждения намечаемой хозяйственной деятельности с заинтересованной общественностью.

Первые обсуждения намечаемой хозяйственной деятельности (строительство морских поисково-оценочных скважин) ЛУКОЙЛа проходили в конце 90-х годов XX века при активном участии общественности не только Астраханской области, но и из Москвы, Дагестана, Калмыкии, Казахстана и Азербайджана, представителей госморспасслужбы, МЧС, Ростехнадзора, Росприроднадзора, средств массовой информации, научных и юридических организаций. В то время отсутствовал опыт проведения подобных мероприятий, а обеспокоенность общественности ввиду уникальности Каспийского моря была чрезвычайно высока. Ведь и практического опыта в освоении наиболее уязвимого к загрязнению мелководного Северного Каспия тогда не было.

На данный момент ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» организовано и проведено уже более 150 общественных слушаний по намечаемой хозяйственной деятельности по освоению лицензионных участков в акватории Северного Каспия, а также производственных объектов на суше.

Численность участников общественных слушаний в последние годы заметно сократилась. Возможно, это объясняется тем, что за период времени с 1999 года по 2017 г. в российском секторе Каспийского моря БКЕ «Шельф» пробурила 27 поисково-оценочных и разведочных, 40 эксплуатационных скважин, ПАО «ЛУКОЙЛ» открыло девять многопластовых месторождений (включая совместные предприятия) углеводородного сырья. В апреле 2017 года преодолен рубеж в 9 млн. тонн нефти, добытой на действующих месторождениях Северного Каспия, – им. Юрия Корчагина и им. Владимира Филановского.

Изменился и качественный состав участников общественных слушаний. Сейчас неизменными участниками являются преимущественно представители надзорных и контролирующих органов, студенты ВУЗов, жители и общественники из прибрежных районов Астраханской области.

Тем не менее, протоколы общественных обсуждений являются предметом пристального внимания экспертных комиссий государственной экологической экспертизы.

Общественные обсуждения намечаемой хозяйственной деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» на Северном Каспии обусловили новую тематику научно-исследовательских работ, уже выполненных и реализуемых в настоящее время:

- изучение влияния гребневика *Mnemiopsis leidyi* на биоразнообразие и биопродуктивность экосистемы Северного Каспия с целью разработки мероприятий по борьбе с ним;
- ранжирование биологических объектов Каспия по степени чувствительности к комплексу специфических загрязнений при проведении буровых работ;
- разработка биологических способов защиты экосистемы Северного Каспия от разливов углеводородного сырья;
- исследования экологии каспийского тюленя;
- орнитологические исследования на островах Северного Каспия и в низовье дельты р. Волги, включая ночной миграции птиц;
- мелиорация нерестилищ полупроходных рыб в дельте р. Волги;
- мониторинг птичьего населения, в т.ч. ночной миграции птиц в дельте Волги;
- геодинамический мониторинг разработки месторождений углеводородов;
- другие исследования.

В ходе многочисленных регулярных общественных слушаний система экологической безопасности ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» и результаты выполненных комплексных экологических исследований и мониторинга получили положительную оценку.

ЛУКОЙЛ в середине 90-х годов XX века, то есть задолго до начала бурения первой поисково-оценочной скважины Хвалынская-1 в 1999 году, провел комплексное широкомасштабное геолого-геофизическое изучение российского сектора Каспийского моря. В

максимальной степени был учтен опыт поисково-разведочных работ на нефть и газ в Северном море и Мексиканском заливе, обобщенный в докладе экспертов ООН по научным аспектам морского загрязнения (GESAMP, 1993).

Защита морской среды мелководного и высокопродуктивного Северного Каспия обеспечивается строгим соблюдением Специальных экологических и рыбохозяйственных требований (Специальные экологические и рыбохозяйственные требования..., 1998), Рамочной конвенции по защите морской среды Каспийского моря, включая ее Протоколы, в частности:

- реализацией принципа «нулевого» сброса всех видов отходов в море, который значительно удорожает и усложняет работы, но обеспечивает необходимую и эффективную защиту морской среды от загрязнения;

- постоянным присутствием вблизи морской платформы аварийно-спасательного судна с оборудованием ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН);

- запретом на использование всех видов химических веществ, не имеющих рыбохозяйственных предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ);

- введением ограничений во времени осуществления хозяйственной деятельности и запретных зон на сейсморазведку;

- сопровождением работ экологическим мониторингом, включая геодинамическим и спутниковым;

- проведением ежегодных комплексных, в том числе международных, учений по отработке совместных действий сил и средств при ликвидации последствий морских аварий в северной части Каспийского моря;

приобретением ледовых нефтесборщиков и проведением учений по локализации и ликвидации разливов нефти в ледовых условиях;

- финансовым обеспечением мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, в том числе биоресурсам;

- общественным обсуждением результатов ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности;

- направлением проектной документации на государственную экологическую экспертизу;
- разработкой пакета корпоративных нормативно-методических документов и стандартов для обеспечения охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической и промышленной безопасности освоения лицензионных участков, которые соответствуют лучшим зарубежным аналогам, а в некоторых случаях превосходят их;
- финансированием выращивания молоди осетровых на Северном лицензионном участке;
- другими мероприятиями.

Компания имеет богатый опыт работы по освоению морских месторождений на Балтике, Каспийском и Азовском морях. Стандарты и подходы по обеспечению экологической безопасности, примененные Компанией при освоении морских месторождений, подтвердили свою эффективность и признаны как российской, так и международной общественностью. Компания ежегодно инвестирует значительные средства на охрану окружающей среды, а экологические стандарты ЛУКОЙЛа при освоении морских месторождений (принцип «нулевого» сброса) признаны эталоном международной Хельсинской комиссией. Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ» в 2012 г. Министерством нефти Норвегии квалифицирована для работы на Норвежском континентальном шельфе.

С учетом законодательных и иных применимых требований по вопросам сохранения биоразнообразия, а также совместных рекомендаций проекта Программы развития ООН, Глобального экологического фонда, Минприроды России и WWF России ПАО «ЛУКОЙЛ» в 2015 году своим приказом приняло Программу сохранения биологического разнообразия для своих морских производственных объектов.

Предотвращение негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на морскую среду Каспийского моря напрямую связано с интересами населения прибрежных территорий региона. Такая объективная заинтересованность является исходной основой участия общественности в экологической оптимизации планируемой хозяйственной деятельности средствами процедуры

ОВОС, которая предусмотрена подготовленным и ожидающим принятия Протоколом по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (ОВОС).

Заслуживает внимания открытость и прозрачность недропользователя при освоении лицензионных участков. Специалисты и энтузиасты ООО «ЛУКОЙЛ-Нижеволожскнефть», Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть», ФГБНУ «КаспНИРХ», ФГБУ «КаспМНИЦ» и ООО «НИИ проблем Каспийского моря» совместно с подрядными организациями опубликовали нескольких десятков монографий, специализированных выпусков отраслевого научно-технического журнала «Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе», систематически выступают на самых престижных международных конференциях, посвященных освоению морских месторождений. По накопленным уникальным материалам защищены несколько диссертаций, включая докторские. Но этого недостаточно, т.к. эти материалы доступны лишь ограниченному кругу специалистов. Целесообразно организовать публикации в широко доступных населению средствах массовой информации, периодически проводить выступления на различных встречах с общественностью, использовать ресурсы региональных и муниципальных радио, телевидения и печатных органов.

Хорошей традицией стало ежегодное широкомасштабное празднование 12 августа «Дня Каспия» - годовщины ратификации всеми Прикаспийскими государствами Рамочной (Тегеранской) конвенции по защите морской среды Каспийского моря.

Весьма полезной оказалась организация недропользователем посещения членами экспертной комиссии Росприроднадзора на морской ледостойкой платформы месторождения им. Ю. Корчагина, Комплексной транспортно-производственной базы в пос. Ильинка и Научно-экспериментальной базы ФГБНУ «КаспНИРХ» - центр «БИОС». Это позволило экспертам убедиться воочию в реализации программ обеспечения экологической и промышленной безопасности освоения морских месторождений. Возможно, стоит рассмотреть вопрос о подобных ознакомлениях представителей общественности для лучшего понимания применяемых техники и технологии.

Правовую основу для производственной деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» в Северном Каспии составляют:

- постановление Правительства Российской Федерации от 14 марта 1998 г. № 317 «О частичном изменении правового режима заповедной зоны северной части Каспийского моря»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 декабря 1997 г. № 1806-р: МПР России выдать в установленном порядке открытому акционерному обществу «Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ», являющемуся победителем конкурса на право пользования недрами для поиска, разведки и добычи углеводородов в пределах участка дна Каспийского моря, лицензию на право пользования недрами в пределах участка дна с координатами согласно приложению.
- Лицензия ШКС № 11386 НР, выданная Минприроды России для поиска, разведки и добычи углеводородов в Северной части Каспийского моря до 01.04.2023 г.
- Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для обеспечения бурения скважин и обустройства и разработки месторождений им. Ю. Корчагина и им. В. Филановского (в стадии завершения работ по достройке) в заповедной зоне северной части Каспийского моря.

Несмотря на наличие этих и других разрешительных официальных документов, среди местных жителей Астраханской области периодически возникают протестные настроения к морской деятельности в Северном Каспии, обвиняя нефтяников в том, что рыбный промысел, являющийся важной частью море хозяйственного комплекса, находится в упадке, обусловленном сокращением сырьевой базы. Между тем по данным ФГБНУ «КаспНИРХ» средняя величина промыслового возврата осетровых от естественного воспроизводства за последние 40 лет, то есть задолго до начала в 1999 году реальной производственной деятельности ЛУКОЙЛа в Северном Каспии, сократились более чем в 60 раз (Ходоревская, Калмыков, Жилкин, 2012). Самый чувствительный удар по осетровым наносит перелов (включая браконьерство); с тех пор, как Каспийское море стало общим достоянием пяти «хозяев», каждый берет из него столько, сколько может (Бутаев).

В условиях активного освоения всеми Прикаспийскими государствами недр Каспия, удовлетворение требований противников нефтегазодобычи в российском секторе Каспийского моря не соответствует национальным интересам Российской Федерации, ее Морской доктрине (2015 г.), Стратегии изучения и освоения нефтегазового потенциала континентального шельфа Российской Федерации на период до 2020 года на основе одного из основных принципов охраны окружающей среды - научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды (ст. 3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», 2000 г.). И, наконец, не представляется возможным физически изолировать акваторию российского сектора от остального Каспия и обеспечить в нем рост объемов биоресурсов.

Освоение шельфа обеспечивает увеличение инвестиций в транспорт, машиностроение, металлургию, приборостроение, другие отрасли. Строительство стационарных морских ледостойких платформ осуществлялось на отечественных предприятиях (АО «Объединенная судостроительная корпорация», АО «Глобалстрой-Инжиниринг», ОАО «ССЗ «Красные Баррикады» и др.). Головные береговые сооружения для приема нефти возводили АО «НефтеГазМонтаж» и другие предприятия.

Несколько слов о значении освоения морских месторождений углеводородного сырья для экономики Российской Федерации. Черное золото сейчас является главной статьей российского экспорта энергоресурсов: около 40 % бюджета РФ состоит из доходов от экспорта сырой нефти. На проводимых общественных обсуждениях ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности подчеркивается, что черное золото сейчас является главной статьей российского экспорта энергоресурсов, а освоение морских месторождений углеводородного сырья обеспечивает увеличение инвестиций в транспорт, машиностроение, металлургию, приборостроение, другие отрасли.

Кроме этого, освоение морских месторождений углеводородов приводит:

- к увеличению прямых поступлений в бюджет от недропользования;
- притоку инвестиций в реальный сектор экономики;
- наращиванию внутреннего потребления и экспорта;
- росту ВВП;
- снижению импортной зависимости в сфере оборудования и высоких технологий;
- социально-экономическому развитию удаленных регионов Российской Федерации и зон особых геополитических интересов;
- поддержанию занятости населения и созданию новых рабочих мест. В частности реализация только морского проекта обустройства месторождения им. В.Филановского обеспечила создание новых рабочих мест с учетом занятых в строительстве.

На основании изложенного, могут быть сделаны следующие

ВЫВОДЫ.

В ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» сформирована, апробирована и успешно реализуется система промышленной и экологической безопасности освоения месторождений углеводородного сырья в заповедной зоне Северного Каспия, которая базируется на специальных экологических и рыбохозяйственных требованиях, включающих принцип «нулевого» сброса и (Тегеранской) Рамочной конвенции по защите морской среды Каспийского моря и ее Протоколах. Результаты экологического мониторинга, включая спутниковый, подтверждают высокую эффективность природоохранных мероприятий при освоении лицензионных участков в российском секторе Каспийского моря. И здесь уместно отметить «государственные» свершения частной нефтяной компании в освоении недр Каспийского моря (Новиков, 2007).

Источники

1. Бутаев А.М. Каспий: Статус, нефть, уровень. <http://caspiy.net/>.
2. Гришин Н.Н. Общественность и среда обитания: правовые аспекты участия общественности в принятии экологически значимых решений в России и Европе. – М.: ИПГиМ, - 1997. – 466 с.
3. Новиков А.А. «Государственные» свершения частной компании // Нефть России, 2007, № 1. – С. 50-51.
4. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – 247 с.

5. Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для проведения геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в заповедной зоне в Северной части Каспийского моря, утв. МПР России 16.07.1998; Минсельхозом РФ 16.07.1998; Госкомэкологией РФ 20.07.1998.

6. Ходоревская Р.П., Калмыков В.А., Жилкин А.А. Современное состояние осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Водные биоресурсы и их рациональное использование: Вестник АГТУ. Сер. Рыбное хозяйство. 2012, № 1. – С. 99-106.

4.10 ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БУРОВЫХ ОТХОДОВ, ОЧИСТКА ОТ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ⁵

Мунгиев А.А.

ООО «СИНТЭКО-Н»

Махачкала, Российская Федерация

Нефть, не являясь особо токсичным веществом, тем не менее, представляет серьезную опасность для здоровья человека и природы. Так, содержание канцерогенных веществ в нефти превышает предельно допустимое в миллион раз и более.

Нефть, закупоривая капилляры почвы, оказывает отрицательное влияние на ее морфологические и физические свойства. При этом происходят нарушения водно-воздушного и окислительно-восстановительного режимов почвы. Ухудшение водопроницаемости почвы способствует развитию эрозионных процессов.

При содержании в почве 100-200 т/га органического вещества нефтяного происхождения наблюдается ингибирование биологической активности почв, проявляющееся в угнетении роста и развития микроорганизмов, снижении уровня ферментов и интенсивности дыхания почв. Загрязнение водоемов нефтью приводит к нарушению кислородного баланса водоема, гибели его фауны и флоры - то есть к своеобразной «гибели» водоема. Последствия разлива нефти могут проявляться в течение десятилетий.



Естественная биологическая деградация углеводов в почве происходит при непосредственном участии биологических катализаторов -

⁵ По материалам выступления на мероприятии «День Каспийского моря», Астрахань, 2015.

ферментов микроорганизмов. Этот процесс может осуществляться как в присутствии кислорода (в аэробных условиях), так и без него (в анаэробных условиях). При аэробном окислении углеводороды, составляющие нефть, связываются с кислородом воздуха с образованием углекислого газа и воды.

Благодаря чрезвычайно интенсивному обмену веществ микроорганизмы способны за короткое время переработать такое количество субстрата, которое во много раз превышает их собственную биомассу. На биоразложение влияют содержание кислорода в среде и присутствие питательных веществ. Естественная скорость биодegradации нефти составляет доли процента в год.



Иногда используют совершенно варварские "методы очистки" от нефтяных загрязнений почвы и воды. Зачастую разлившуюся нефть с поверхности земли или воды удаляют сжиганием. Это приводит к необратимым изменениям в почве и отравлению воды продуктами сгорания. Иногда загрязненную почву снимают и вывозят в отвалы, не щадя даже самые плодородные слои. Такие методы приводят к деградации плодородного слоя почвы и приводят к полной потере плодородия и всех биологических свойств почвы.

В мировой и отечественной практике борьбы с нефтяными загрязнениями используются биологические, механические и физико-химические методы. Однако ни один из перечисленных методов не обеспечивает полного восстановления плодородия и всех биологических свойств почвы. Каждый из этих методов наряду с преимуществами имеет и определенные недостатки.

Биологические методы, хотя и позволяют полностью восстановить свойства и плодородие почв и очистку водоемов, но работают чрезвычайно медленно, особенно при высокой степени загрязнений. Поэтому использовать их целесообразно лишь на ландшафтах при относительно невысокой степени загрязнений. Их практически нецелесообразно использовать для обезвреживания нефтешламов и буровых отходов, зачастую содержащих вещества, подавляющие жизнедеятельность микроорганизмов.

Физико-химические методы очистки от нефтяных



загрязнений, такие как сжигание, связывание загрязнений вяжущими материалами, использование адсорбентов, хороши своей эффективностью при высоких уровнях загрязнения и высокой скоростью и производительностью процесса. Однако они приводят к полной или частичной (в зависимости от метода) потере свойств почвы и воды в случае их использования на ландшафте. К тому же они редко обеспечивают очистку до действующих стандартов ПДК.

Более чем 27 летний опыт работы компании "СИНТЭКО" по ликвидации нефтяных загрязнений почвы и воды и реабилитации

загрязненных территорий, а также обезвреживания нефтешламов и буровых отходов показал, что наиболее эффективно использовать комбинацию указанных методов, в зависимости от характера и уровня загрязнений. Физико-химические методы эффективны на первом этапе очистки при высоких уровнях загрязнения, а биологические на финальном этапе очистки почвы и воды и реабилитации травмированных загрязнениями ландшафтов и водоемов.

Рассмотрим, в связи со сказанным выше, несколько примеров применения технологий очистки от нефтяных загрязнений и обезвреживания отходов компанией "СИНТЭКО".

Биологические методы очистки и реабилитации экосистем.

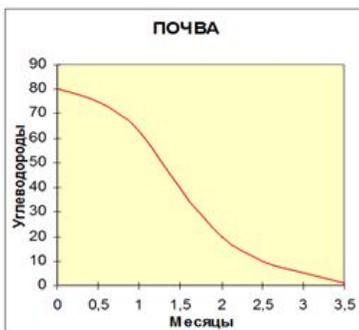
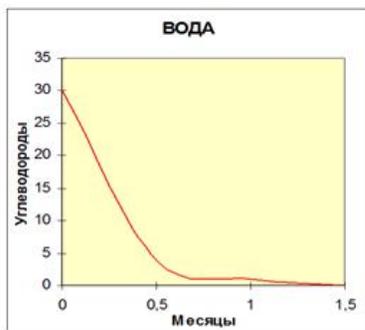
Наиболее перспективными для реабилитации травмированных загрязнениями ландшафтов и водоемов признаны биологические методы, ввиду их экологичности и полноты восстановления естественных свойств почвы и воды. Для ускорения и упрощения процесса разложения нефти «СИНТЭКО» использует биодеструкторы нефти.

Биодеструкторы - микробиологические препараты, применяемые «СИНТЭКО» для очистки воды и почвы от нефтяных загрязнений, состоящие из высушенных живых клеток непатогенных и нетоксичных штаммов бактерий. Бактерии выделены из природных биоценозов и селекционированы для эффективного окисления нефти и нефтепродуктов.

Биодеструкторы эффективно очищают воду при содержании нефтяных загрязнений до 250 г/л и почву при концентрациях до 150 кг/м³ и устойчивы к химическому загрязнению почвы и воды токсичными компонентами буровых растворов и другими химическими реагентами.

Препараты отличаются высокой активностью по окислению широкого спектра углеводородов, нефти, нефтепродуктов, включая асфальтосмолистые фракции, рафинаты, нефтяные дистилляты, ароматические углеводороды - фенол, бензол, а также такие канцерогенные вещества, как 3,4 бензпирен и аналоги. Попутно утилизируются в качестве источников питания бактерий нитраты и нитриты, которые после завершения жизненного цикла бактерий способствуют удобрению почвы органическим азотом. Способ

действие препаратов основан как на действии самих вносимых с препаратом микроорганизмов, так и на стимуляции активной деятельности местных микроценозов за счет внесения дополнительной подкормки.

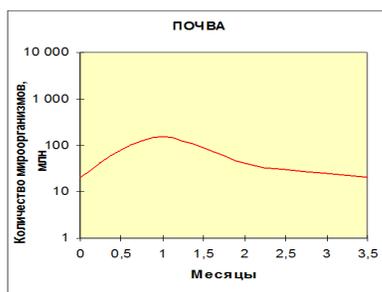
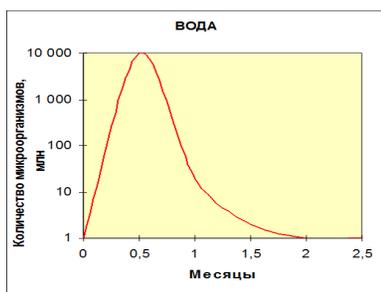


Динамика утилизации углеводов биодеструкторами....

Госсанэпиднадзор РФ на основании заключения НИИ гигиены им. Эрисмана о безвредности используемых микроорганизмов для человека и животных разрешил использование биопрепаратов в натуральных условиях на территории России для ликвидации загрязнений нефтью.

В «СИНТЭКО» разработана система высокоэффективных мер борьбы с аварийными и хроническими нефтяными загрязнениями на почве и в водоемах. Предлагаемая технология представляет собой фактически воспроизводство процессов самоочищения в концентрированном виде.

После исчерпания нефти и нефтепродуктов в почве и воде количество микроорганизмов там приходит к природной, естественной для данного региона, норме. Это совершенно безопасно для человека и природы. Количество микроорганизмов после обработки нормализуется, что видно на приводимых графиках.



Динамика концентрации микроорганизмов биодеструкторов.

Каспийская экологическая программа

С начала промышленного освоения нефтегазовых ресурсов Каспийского шельфа этот вид деятельности привлекает к себе повышенное внимание экологической науки, природоохранных кругов и общественности многих стран мира.

В условиях жесточайшей конкуренции за нефтяные ресурсы Каспийского моря экологическое кредо нефтяной компании становится зачастую фактором, определяющим успех в получении прав на разведку и разработку углеводородных ресурсов.



С 1998 года основой международного природоохранного сотрудничества в регионе Каспийского моря становится Каспийская экологическая программа (КЭП). КЭП - это международный проект,

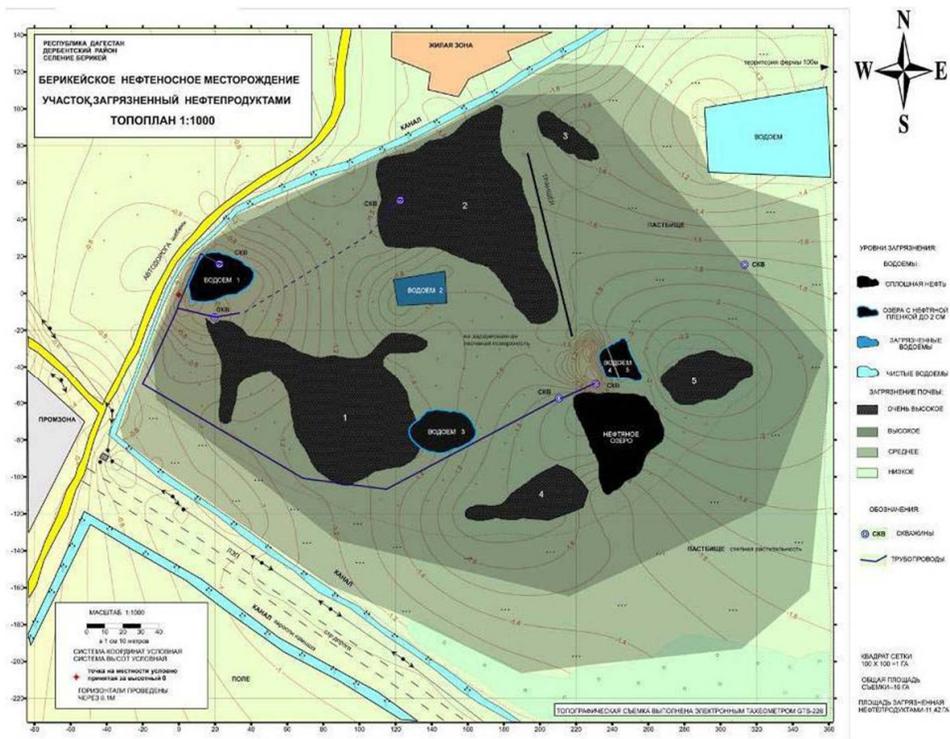
сформированный в результате сотрудничества всех прикаспийских стран и ряда международных организаций, таких как ЮНЕП, ПРООН, ЕС-ТАСИС и Всемирного банка, в области устойчивого развития и управления окружающей средой Каспия.

Реабилитация территории заброшенного нефтяного месторождения на берегу Каспия

Одним из проектов, реализуемых в рамках Каспийской экологической программы, стал российский проект по внедрению технологии биодеструкции нефтяных загрязнений воды, почвы и нефтешламов, реализуемый фирмой «СИНТЭКО». Финансирование проекта осуществляли на паритетных условиях Каспийская Экологическая Программа (MSGP-2: Грантовое Соглашение RU019) и компания «НБК Мегатрон». Для реализации проекта было выбрано одно из старейших нефтяных месторождений в Дагестане - Берикейское.

Берикейская нефтяная площадь находится на Кавказе, на самом берегу Каспийского моря, в пределах Республики Дагестан. Местность, где расположено нефтяное месторождение, представляет прибрежную низменную равнину. Здесь когда-то шла добыча нефти. Для разработки нефти товариществом бр. Нобель и А. Мак-Гарвей (впоследствии организатором крупнейшего Северо-Кавказского Нефтепромышленного Общества) были арендованы частновладельческие земли.

Уже около ста лет нефть растекается вокруг заброшенных скважин и стекает в Каспий. В настоящее время на территории месторождения расположен ряд жилых поселков, сельскохозяйственных и животноводческих хозяйств. Эта территория квалифицирована межведомственной комиссией, обследовавшей её в 1999 году, как зона экологического бедствия. Заброшенных месторождений и скважин, таких как Берикейское на Каспии, немало. Заброшенных скважин только в этом районе более 200.



Карта-схема загрязненного участка.

Работы по осуществлению проекта были начаты в 2003 году на нефтезагрязненных территориях Берикейского месторождения площадью около 15 гектаров.

Обрабатываемые территории отличались крайне высокой загрязненностью и засоленностью. Уровни загрязнения почвы и воды на выбранном участке варьировали от среднего ($2-3 \text{ г/дм}^3$) до чрезвычайно высокого ($5-100 \text{ г/дм}^3$ и выше).

Процесс очистки от загрязнений носит, как правило, комплексный характер, сочетая физико – химические методы с микробиологической рекультивацией и, на финальном этапе, с организацией регулируемой сукцессии восстанавливаемых ландшафтов или акваторий.

Для очистки акваторий и почв от нефти в России используют ряд таких известных специализированных биопрепаратов - биодеструкторов, как «Путидойл», «Деваройл», «Биоприн», «Марийол», «Олеоворин», «Валентис» и др.

Ситуация на загрязненной территории существенно осложнялась тем, что выделение нефти и загрязненных пластовых

вод из разгерметизировавшихся, ранее законсервированных нефтяных скважин продолжают и в настоящее время. Потоки нефти и засоленных вод растекаются по территории.

Процесс очистки на Берикейском участке состоял из трех этапов:

1. Создание нефтеловушек и системы дренажа для предотвращения попадания вытекающей из скважин жидкости с высоким содержанием нефти на ландшафт и в водные объекты;

2. Вспашка и обработка территории биопрепаратом с внесением специализированных подкормок и рыхлителей;

3. Засев очищенных территорий пионерными культурами.



Системы дренажа для предотвращения попадания вытекающей из скважин жидкости с высоким содержанием нефти на ландшафт и в водные объекты



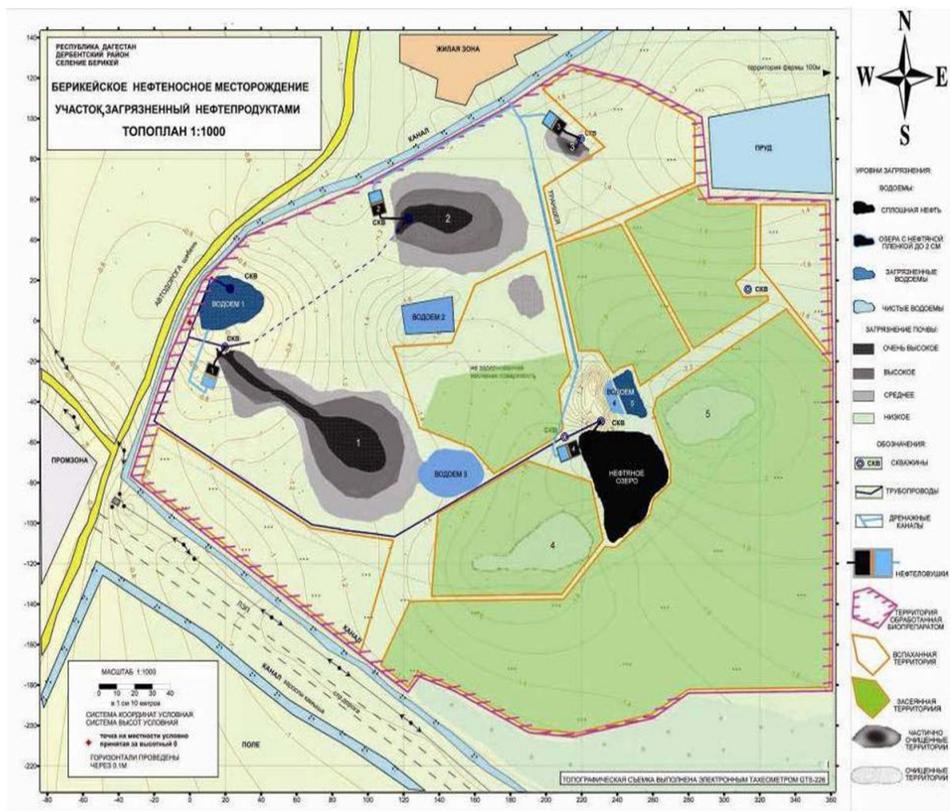
Фото нефтеловушки. Справа, вода отделенная от нефти



Всходы ячменя на очищенных территориях

На участках территории, где было достигнуто снижение загрязнения до удовлетворительных величин, весной 2004 года был произведен засев ячменя. Посевы стали индикатором, показывающим, что плодородие почвы восстановлено.

Результаты обработки территории показаны на рисунке.



Карта-схема загрязненного участка после первого этапа очистки.

На рисунке видно, что на первом этапе значительно сократилась территория загрязненная нефтью. Остались неочищенными лишь участки на которых скопилась жидкая нефтеводная смесь в виде "озер", причем нефть в результате испарения со временем превратилась в густой мазут. Первый этап очистки и реабилитации территории по времени занял год.

Приведем несколько примеров применения технологии с использованием биодеструкторов.

Грозненская станция биологической очистки сточных вод.

Объект представляет собой сеть нефтеловушек, заполненных сточными водами нефтеперерабатывающих заводов.

Общая площадь ловушек 2436 м². Заполняемость ловушек от 1,2 до 3м.

Для обработки были выделены две секции ловушек площадью по 120 м². Объем стоков 140 м³. Поверхность воды в ловушках перед обработкой была покрыта сплошной пленкой нефти толщиной в несколько сантиметров. Начальная концентрация нефтепродуктов составляла 35 г/л в одном сборнике и 10 г/л в другом.

Результаты обработки:

Концентрация нефтепродуктов в воде снизилась ниже предела порога обнаружения методики анализа и стала значительно меньше предельно допустимой. Концентрация канцерогенных веществ (3,4 Бензпирена) снизилась в 2 - 5 раз. Утилизировались практически полностью нитраты и нитриты, содержащиеся в воде. Общая концентрация микроорганизмов в воде к концу контрольного периода нормализовалась и дошла до обычной для этого региона нормы.

Прорыв нефтепровода в районе г. Моздока

Обработанный участок представляет собой территорию городской мусорной свалки. В 1988г. производственное объединение Северо - Кавказских магистральных нефтепроводов складировало здесь смесь нефти и почвы, вывезенную с участка нефтепрорыва, в количестве 3500 м³.

На момент обработки указанная смесь была распланирована бульдозером по всей территории свалки. Площадь загрязнения составила 5 га. Кроме нефтепродуктов в отходах в значительном количестве содержатся тяжелые металлы (свинец, медь, марганец, цинк, барий), фенолы, нитраты. К примеру, фенолов в подземной воде (в ложе свалки) содержалось в 100 раз выше ПДК (до 0,1 мг при ПДК 0,001 мг/л).

Результаты обработки:

Концентрация нефтепродуктов в почве за 3 месяца снизилась более чем в 14 раз. Концентрация канцерогена (3 - 4 Бензпирена) снизилась более чем в 3 раза. Полностью утилизировались нитраты и нитриты, содержащиеся в почве. Общая концентрация микроорганизмов в почве к концу периода пришла к исходной норме.

Нефтяной амбар

Обработанный участок представляет собой нефтяной амбар глубиной 6 метров, заполненный нефтяными отходами. Возраст нефтяных залежей - 60 лет. Амбар был засыпан землей и перепахан. Площадь участка составляет около 3 га. За прошедшее время нефть заметно изменила свой состав и свойства в процессах, протекавших с ней в почве в присутствии воды и кислорода воздуха. Нефть приобрела консистенцию мазута, не горит. Нефть выступает по всей площади в виде пятен и луж. Интегральная начальная загрязненность нефтепродуктами достигала 140-150 г/кг почвы.

Результаты обработки:

Концентрация нефтепродуктов в почве за 2 месяца снизилась в три раза. Концентрация канцерогенных веществ (3,4 Бензпирена) также снизилась в 3 раза. Полностью утилизировались нитраты и нитриты, содержащиеся в почве. Общая концентрация микроорганизмов в почве к концу контрольного периода заметно возросла, подойдя к обычной для этого региона норме, что свидетельствует о восстановлении свойств почвы как биологической среды обитания.

Аварийный разлив нефти. Нефтепровод Озек-Суат-Грозный

В апреле 1989 г. в результате коррозионного повреждения нефтепровода произошел выход нефти объемом 180 м³. При проведении аварийно-восстановительных работ основная часть нефти объемом 160 м³ была закачана в нефтепровод. Потери составили 20 м³.

Загрязнены нефтью 1,5 гектара посевных площадей совхоза "Грозненский молочный". На момент обработки степень загрязнения нефтепродуктами составляла 82-56 г/кг почвы.

Результаты обработки:

Концентрация нефтепродуктов в почве за 2 месяца снизилась в 2 - 4 раза. Концентрация 3,4 Бензпирена несколько снизилась. Полностью утилизированы нитраты и нитриты, содержащиеся в почве. Общая концентрация микроорганизмов в почве к концу контрольного периода заметно возросла, подойдя к обычной для

этого региона норме, что свидетельствует о восстановлении свойств почвы как биологической среды обитания.

Аналогичный весьма успешный опыт работ, включая спасение рыбохозяйственных водоемов, был получен в ходе ликвидации последствий аварийного разлива нефти при разрыве нефтепровода Баку-Новороссийск.



Накопленный опыт очистки почвы и воды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами доказывает экологическую безопасность и высокую эффективность микробиологического метода борьбы с загрязнениями.

Биологические методы, хотя и позволяют полностью восстановить свойства и плодородие почв и очистку водоемов, но работают чрезвычайно медленно, особенно при высокой степени загрязнений. Поэтому использовать их целесообразно лишь на ландшафтах при относительно невысокой степени загрязнений. Их практически нецелесообразно использовать для обезвреживания нефтешламов и буровых отходов, зачастую содержащих вещества, подавляющие жизнедеятельность микроорганизмов. Именно поэтому на первом этапе очистки при высоких уровнях загрязнения, а также для обезвреживания нефтешламов и буровых отходов "СИНТЭКО" использует физико химические методы связывания загрязнений вяжущими материалами с введением специальных адсорбентов.

Такая технология хороша своей эффективностью при высоких уровнях загрязнения и высокой скоростью и производительностью процесса.

Физико-химические методы обезвреживания нефтезагрязненных отходов

В 2006-2007 годах ООО «СИНТЭКО-Н» во взаимодействии с ООО «ЦентрКаспнефтегаз» создан полигон по переработке и обезвреживанию буровых отходов, образующихся при бурении на акватории Каспийского моря и осуществлению реабилитационных мероприятий при аварийных ситуациях при добыче, транспортировке и переработке нефти и газа на территории Республики Дагестан.



Фото полигона по обезвреживанию нефтезагрязненных и буровых отходов "СИНТЭКО".

Для усовершенствования технологии переработки отходов и развития полигона был выделен грант международной Каспийской Экологической Программы MSGPI-RU01-09.

На полигоне было обезврежено свыше 3000 тонн буровых отходов, образовавшихся при бурении скважины «Центральная – 1» в Каспийском море. В 2012 году на полигоне обезврежено около 1500 тонн нефтезагрязненных отходов, образованных при демонтаже

нефтеперекачивающей станции «Камыш-Бурун» компании «Транснефть» в Ставропольском крае.

Сотрудничество с компанией «Транснефть» у «СИНТЭКО» сложилось и продолжается с начала 90-х годов. при аварийных разливах нефти на магистральном нефтепроводе Баку-Новороссийск.

«СИНТЭКО» в течение многих лет производит обезвреживание загрязненных грунтов буровых и иных производственных отходов, образующихся при эксплуатации месторождений нефти и газа у компаний «Транснефть», «Газпром», «Роснефть-Дагнефть», «Каспийл», и других нефтегазодобывающих компаний на территории Дагестана.

4.11 ТЕГЕРАНСКАЯ КОНВЕНЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА, ВКЛЮЧАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Маммадов Эльчин

*Министерство экологии и природных ресурсов
Баку, Азербайджанская Республика*

Участники сообщили о необходимости разработки общих подходов и дальнейшей гармонизации методологий для внедрения процедур ОВОС и оценки воздействия на окружающую среду на Каспийскую биоту а также конкретных инструментов для содействия соблюдению природоохранных требований во всех прикаспийских странах. Отмечались вопросы смягчения и компенсации (компенсации) за счет использования природных ресурсов. Кроме того необходимо учитывать необходимость анализа неопределенности при оценке экологических рисков. Было подчеркнуто необходимость включения фактора неопределенности и управления рисками в программу мониторинга Каспийского моря как вероятность изменения состояния окружающей среды Каспийского моря.

Ораторы отметили что принцип «нулевого разряда» широко применяемый нефтяными компаниями для предотвращения загрязнения воды в Каспийском море. Было указано что спутниковый мониторинг также широко используется для мониторинга состояния морской среды. Проблемы связанные с обработкой пластовых вод в процессе добычи нефти балластной воды защиты биоразнообразия от случайных разливов нефти а также сброса нефтепродуктов из морских судов проблем изменения водного баланса. Ухудшение условий обитания и состояние биоресурсов Каспийского моря были высказаны участниками совещания. Особое внимание было уделено механизмам компенсации за биоразнообразии Каспийского моря от нефтяных разливов в будущем. Было упомянуто что геодинамические особенности Каспийского моря и управление рисками должны учитываться при транспортировке нефти подводным трубопроводом и нефтяными танкерами.

Кроме того компания «ЛУКОЙЛ» поддержала проекты по созданию искусственных островов в районе заброшенных нефтяных скважин направленных на улучшение биоразнообразия и очистку нефти от воды в районе Северного Каспия. Представитель Государственного заповедника «Дагестан» выступил с презентацией проекта по предоставлению статуса особо охраняемого района (природного заповедника) на остров «Тюлень» (Северный) на Северном Каспии и его экологической реабилитации путем уборки его площади от бытовых и промышленных отходов.

Выводы и Рекомендации

Были сделаны следующие выводы в отношении завершения обсуждения тематической сессии по вышеуказанным вопросам

- 1) Разработка общих методов и подходов к проведению процедур ОВОС в странах Каспийского региона;
- 2) Минимизация негативного воздействия на морскую среду ее смягчение и компенсация за ущерб;
- 3) важность учета неопределенности в оценке экологического риска
- 4) Переговоры и принятие Регионального плана действий по ликвидации разливов нефти;
- 5) Разработка механизмов страхования биологических ресурсов от случайных разливов нефти;
- 6) Предотвращение и ликвидация рисков и угроз связанных с транспортировкой нефти с учетом особенностей экосистемы Каспийского моря;
- 7) Поощрение использования «экосистемного подхода» для регулирования экономической деятельности и управления окружающей средой в Каспийском море;
- 8) Упрощение управления отходами и балластной водой и восстановление экосистемы Каспийского моря и его островов;
- 9) Организация совместных исследовательских работ/ обследований состояния осетровых запасов Каспийского моря;
- 10) Создание единого веб-сайта о достижениях науки и техники/ промышленности Каспийского региона.

* По итогам тематической сессии, Астрахань, 2015 модератор Э.Мамедова

4.11 НАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОМПЕНСАЦИИ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Камынина Н.Р.

*Московский Государственный Университет
геодезии и картографии (МИИГАиК)
Москва, Российская Федерация*

Несовершенством института возмещения вреда окружающей среде, особенно в части создания и регламентации единых методических основ, а также из-за недостаточной проработки порядка и процедуры компенсации экологического вреда, существенным становится вопрос установления юридической ответственности за ущерб от загрязнения. Данная проблематика была разработана в рамках международного проекта ГЭФ-ПРООН «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России».

Установление такой ответственности за лицами, виновными в загрязнение особенно актуально для Каспийского региона, в котором в силу его географических особенностей и не до конца определенного правового статуса любое загрязнение носит трансграничный характер.

Экологическое законодательство стран Западной и Центральной Европы в значительной степени подчинено общей экологической политике Европейского Союза (далее - ЕС). В сфере экологической ответственности действует Директива № 2004/35/СЕ Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «Об экологической ответственности, направленной на предотвращение экологического ущерба и устранение его последствий», которая была принята с целью имплементации в национальные правовые системы государств-членов ЕС принципа «загрязнитель платит», закрепленного в статье 174 Маастрихтского договора. Законодательные меры, предписанные Директивой, призваны дополнять режимы гражданско-правовой ответственности за вред

окружающей среде, существующие во всех государствах-членах ЕС[5].

В большинстве европейских правовых систем в случае загрязнения земель можно требовать реституции или взыскать с виновника полную стоимость восстановления земель, включая все сопутствующие издержки [13].

Как правило, у пострадавшей стороны есть выбор между восстановлением участка силами виновного в загрязнении или уплатой компенсации, хотя законодатель часто устанавливает определенные презумпции (например, презумпция восстановления нормального состояния окружающей среды в Австрии и презумпция денежного возмещения в Греции)[13]. Однако важно отметить, что загрязнение земель обычно квалифицируется как причинение вреда собственности, и убытки взыскиваются по принципам деликтного права, с учетом стоимости ресурса до и после загрязнения [12].

Если же восстановление окружающей среды предписано в административном порядке, или если это требуется для предотвращения дальнейшего ухудшения состояния окружающей среды, причинитель вреда будет обязан оплатить полную стоимость мероприятий по восстановлению, независимо от того, как загрязнение повлияло на стоимость земель[13]. В таком случае владелец участка, которым далеко не всегда выступает публичный собственник, обычно обязан потратить полученные в качестве компенсации средства на восстановление благоприятного состояния окружающей среды.[13] Во многих европейских странах публичные власти могут обязать причинителя вреда окружающей среде, а иногда даже владельца загрязненного участка восстановить состояние земель, существовавшее до нарушения, независимо от частных-правовых деликтных обязательств, возникающих между сторонами [13].

В США действуют два основных законодательных акта об экологической ответственности – Комплексный Акт об Экологических Мерах, Компенсации и Ответственности (CERCLA) 1980 года и Акт о загрязнении нефтью (OPA) 1990 года.

CERCLA устанавливает ответственность за загрязнение природных ресурсов опасными веществами, за исключением нефти; загрязнение нефтью регулируется OPA. Также действуют иные акты,

предусматривающие возможность возмещения вреда отдельным категориям природных ресурсов (например, землям внешнего континентального шельфа, паркам) [9].

Режим экологической ответственности, установленный CERCLA имеет компенсаторную, а не карательную природу [9]. Убытки рассчитываются исходя из фактического ущерба с тем, чтобы восстановить состояние, существовавшее до нарушения; штрафные убытки обычно не присуждаются, в соответствии решением по делу *Ohio v. DOI* [17].

Штрафные убытки подчинены действию принципов разумности и пропорциональности, формализованных в контексте деликтного права Верховным Судом США в качестве «критериев Гора» [7]. Также действуют рекомендательные методики расчета вреда.

CERCLA предусматривает, что полученные суммы возмещения вреда могут использоваться только на восстановление или замещение поврежденного природного ресурса (параграф 9607(f)(1)).⁶ [19]

В знаковом деле *In re Acushet River & New Bedford Harbor: Proceedings re Alleged PCB Pollution* судом было указано, что экологический ущерб складывается из разницы в стоимости незагрязненного ресурса и ресурса, подвергшегося очистке, а также упущенной выгоды и стоимости работ по оценке ущерба [16]. Размер вреда природному ресурсу, который может быть взыскан, ограничен пятьюдесятью миллионами долларов за каждый случай безвинового загрязнения (параграф 9607(c) CERCLA).

Германия имплементировала Директиву ЕС с помощью рамочного Акта об экологическом ущербе 2007 года [6]. В сформулированном в Акте понятии экологического ущерба особо подчеркивается, что экологический ущерб – это измеримое негативное изменение в природном ресурсе или измеримое ухудшение качества такого ресурса (часть 2 статьи 2).

В случае причинения вреда окружающей среде ответственное лицо обязано, во-первых, принять меры к ограничению ущерба, и, во-вторых, провести необходимые мероприятия по восстановлению

⁶ Здесь и далее статьи CERCLA приводятся по Своду Законов США (U.S.C.), URL: <http://uscode.house.gov/>, дата обращения – 14.04.2014.

нарушенного состояния окружающей среды (статья 6). Причинитель вреда должен сам определить, какие мероприятия необходимо провести, и получить одобрение компетентного органа (часть 1 статьи 8), который утвердит план восстановления окружающей среды с учетом мнения всех заинтересованных лиц (часть 4 статьи 8). Все расходы несет причинитель вреда; орган публичной власти или третьи лица, самостоятельно выполнившие мероприятия по восстановлению окружающей среды, могут требовать с причинителя вреда полного возмещения своих расходов (статья 9).

Законы земель (субъектов ФРГ) могут устанавливать исключения из правила о полной ответственности (в частности, широко обсуждается возможность освобождения от ответственности лица, причинившего вред окружающей среде в результате правомерной деятельности, т.е. деятельности согласно техническим требованиям органа публичной власти, однако на федеральном уровне такого исключения не предусмотрено). Размер ответственности не ограничен ни минимумом, ни максимумом. При этом действует принцип полного возмещения вреда. Акт также устанавливает, что положения об ответственности в других законах, регулирующих причинение вреда окружающей среде, продолжают действовать. Это означает, прежде всего, что выполнение обязанности по восстановлению окружающей среды само по себе не освобождает причинителя вреда от ответственности перед собственниками объектов, пострадавших в результате загрязнения, или иными лицами, которые понесли убытки. Такая гражданско-правовая ответственность возможна на основании Германского Гражданского Уложения ФРГ.

Также действует Закон об экологической ответственности 1990 года (Umwelthaftungsgesetz) [11], который регулирует только причинение экологического вреда, выразившегося в нарушении гражданских прав.

Специальный закон в Германии не создает особого режима ответственности за экологический вред, а призван лишь дополнить существующий гражданско-правовой режим [8]. Считается, что вред окружающей среде опосредует вред частным, прежде всего имущественным, интересам [8]. Если же вред причинен природным

ресурсам, не находящимся в частной собственности, действуют публично-правовые нормы [8].

Если вред окружающей среде выражается в негативном влиянии на не поддающееся оценке благо, такое, как биологическое разнообразие, природный ландшафт, эстетические качества окружающей среды, ущерб в своей основе остается имущественным (экономическим в российской терминологии), но компенсация за экологический ущерб (ущемления прав неопределенного круга лиц) тоже может быть присуждена [8]. В главе 16 немецкого закона предпринята попытка учета особой, внеэкономической ценности природных ресурсов: для собственников природных ресурсов размер компенсации не ограничен рыночной стоимостью объекта,⁷ тогда как судебная практика по другим видам дел признает, что кредитор вправе требовать только компенсации, если расходы на восстановление имущества в натуре превышают 130 процентов рыночной стоимости объекта [8]. Тем не менее, принципы разумности и пропорциональности продолжают действовать, и лицо, ответственное за причинение вреда окружающей среде, вправе ограничиться выплатой компенсации в тех случаях, когда восстановление в натуре невозможно или непропорционально дорого в сравнении с нанесенным ущербом [8].

В **Норвегии** основным нормативным актом в сфере экологического права является Акт о контроле над загрязнением окружающей среды 1981 года (Pollution Control Act). Наряду с ним действует Закон о добрососедстве 1961 года (Good Neighbors Act), который содержит нормы о деликтах, в том числе экологических. Режим экологической ответственности в праве Норвегии традиционно построен по принципам деликтного права [16].

Глава 8 Акта, посвященная компенсации ущерба, причиненного загрязнением, применяется при условии, что вопрос об ответственности не урегулирован другим законодательным актом или договором (статья 53). Собственник объекта недвижимого

⁷ § 16(1) of the Umwelthaftungsgesetz reads as follows: «If damage to property involves any impairment of nature or the landscape, and if the injured party restores the conditions that would exist if that impairment had not occurred, § 251, subparagraph (2), of the Civil Code [BGB] shall apply with the proviso that any expenses required for restoration of the previous condition shall not be deemed to be disproportionate merely because they exceed the value of the property».

имущества, предприятия или иного объекта, который является источником загрязнения, если он эксплуатирует такой объект, или лицо, эксплуатирующее объект на других основаниях, обязано выплатить компенсацию за причиненный загрязнением ущерб независимо от вины. Возможна совместная ответственность собственника и оператора объекта.

Частное лицо вправе требовать компенсации за загрязнение только в том случае, если такое загрязнение является противоправным, невынужденным и нерациональным. Если загрязнение не достигает такой интенсивности, которая позволила бы предъявить требование по Акту о контроле над загрязнением, факт загрязнения может учитываться при рассмотрении гражданско-правового иска по Закону о добрососедстве. Статья 56 Акта устанавливает «лимиты толерантности» (tolerance limits), то есть некие пороги интенсивности загрязнения: оно должно не просто причинять неудобства частному лицу, но и неблагоприятно сказываться на окружающей среде [16]. А для защиты от «простых неудобств» собственнику предоставлен другой способ правовой защиты, аналогичный существующему в российском правовом порядке негативному иску.

Экологическая ответственность по праву Норвегии включает в себя возмещение убытков, включая упущенную выгоду, и возмещение расходов, связанных с восстановлением благоприятного состояния окружающей среды (статья 57). Отдельно Акт регулирует компенсацию реституционного характера в случае нарушения публичных интересов (restitutionary compensation to the general public, статья 58). Требование о такой компенсации может заявить орган публичной власти или природоохранная организация. Сумма компенсации в любом случае поступает на счет органа публичной власти, действующего в сфере охраны окружающей среды, который распоряжается ей по своему усмотрению. Из имеющихся материалов невозможно установить, могут ли одному и тому же причинителю вреда в отношении одного и того же случая загрязнения быть заявлены требования о компенсации и от частных лиц, и в публичном интересе. Как представляется, такая ситуация если и возможна юридически, на практике встречается чрезвычайно редко.

Основная цель института восстановления состояния окружающей среды, существовавшего до загрязнения, состоит в том, чтобы минимизировать вред, причиненный собственно окружающей среде (объекту), или неопределенному кругу лиц (субъекту) [8]. Эти интересы, однако, должны быть монетизированы через собственно расходы на восстановление [8]. Компенсируются только разумные издержки, и действует принцип пропорциональности, в соответствии с которым будет отказано в присуждении компенсации, если она явно несоразмерна с ущербом [8].

Акт устанавливает также карательную ответственность в виде штрафа за нарушения положений Акта (статья 73). Это так называемый гражданский штраф (*civil fine*). Штраф может быть установлен как *ex ante*, так и *ex post*. В последнем случае штраф взыскивается за нарушение сроков проведения восстановительных мероприятий, установленных уполномоченным органом. Также орган публичной власти может самостоятельно устранить вред и провести восстановительные мероприятия, взыскав издержки с причинителя вреда в соответствии с гражданско-правовой концепцией *negotiorum gestio* – действий в чужом интересе (статья 76). Эти издержки могут быть взысканы независимо от каких-либо договоренностей, мировых соглашений, судебных решений между причинителем вреда и пострадавшими лицами. Штраф может назначаться за невыполнение предписаний компетентного органа по предотвращению ущерба, даже если в действительности ущерб не наступил. Угроза такого штрафа позволяет добиться выполнения требований экологического законодательства [10].

В то же время, Акт о контроле над загрязнением не содержит положений о компенсации чисто экологического вреда, т.е. вреда, причиненного окружающей среде как объекту, но не затрагивающего конкретных частных или публичных интересов. Такая политика согласуется с общей правовой политикой в этой сфере, согласно которой компенсируется только вред, измеримый в экономическом смысле этого слова [14]. В пояснительной записке к Акту прямо говорится о том, что такого рода компенсация не взимается [8]. Даже появление в Акте нормы о возмещении издержек на мероприятия по восстановлению окружающей среды в тех случаях, когда вред причинен только публичным интересам в результате неправомерного

загрязнения, воспринималась в Норвегии как существенный позитивный сдвиг в сфере защиты окружающей среды [15].

В **Казахстане** «правила возмещения вреда окружающей среде в целом построены по правилам возмещения вреда имуществу» [3], как и в других европейских правовых системах.

Экологическое законодательство Республики кодифицировано, действует Экологический кодекс, принятый в 2007 году (далее – ЭК РК, Кодекс), в котором особый раздел посвящен экономическим методам воздействия на качество окружающей среды. В статье 321 Кодекса зафиксирован принцип полного возмещения ущерба. Однако таксовый метод расчетов не применяется, вместо него действует «экономическая оценка ущерба», порядок проведения которой определяется Правилами экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды, утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2007 года № 535. Правила экономической оценки ущерба предусматривают, помимо очевидного прямого, также косвенный метод оценки ущерба, который основывается на разнице между фактическим воздействием на окружающую среду и установленным нормативом по всем видам загрязняющих веществ, с учетом размера месячного расчетного показателя, уровня экологической опасности и экологического риска. В судебной практике этот метод применяется субсидиарно, поскольку он не позволяет с достоверностью рассчитать затраты, необходимые для восстановления окружающей среды и потребительских свойств природных ресурсов, и в этом смысле не соответствует понятию экономической оценки ущерба, нанесенного окружающей среде.

Кодекс выделяет два пути возмещения вреда: по решению суда и в добровольном порядке. Согласно статье 322 Кодекса, лицо, причинившее вред окружающей среде, вправе добровольно устранить нанесенный ущерб либо компенсировать его иным способом. Возмещение вреда может осуществляться в стоимостных формах, к которым относятся денежные средства для восстановления окружающей среды до состояния, имевшегося к моменту причинения вреда, выполнения мероприятий по воспроизводству природных ресурсов, возмещения истцу иных убытков, включая упущенную выгоду. Также по решению суда и с согласия сторон вред может быть

возмещен в натуральной форме путем возложения на ответчика обязанности по восстановлению окружающей среды. Нужно отметить, что различается порядок возмещения вреда в натуре в добровольном порядке и по решению суда. В первом случае причинитель вреда имеет большую (чрезмерную, как отмечается в литературе) [3] свободу усмотрения относительно того, какие мероприятия будут проведены для восстановления надлежащего состояния окружающей среды. Во втором случае порядок, условия, сроки возмещения вреда регламентируются и утверждаются судом.

Правила определения размера возмещения не совпадают: «если при возмещении вреда, причиненного окружающей среде, учитывается экономическая оценка ущерба, то при возмещении вреда имуществу действует принцип полного возмещения ущерба и учитывается рыночная стоимость объекта». Вред имуществу взыскивается по правилам гражданского законодательства (пункт 3 статьи 321 ЭК РК), тогда как вред, причиненный окружающей среде – согласно экономической оценке ущерба (пункт 4 статьи 321 ЭК РК).

В праве Казахстана имущественная и экологическая ответственность смешиваются не только друг с другом, но и с административной ответственностью по той причине, что суммы возмещения вреда, взыскиваемые в порядке экологической ответственности, по общему правилу перечисляются в государственный бюджет, и только в «установленных законодательством Республики Казахстан случаях» — потерпевшему лицу (пункт 6 статьи 321 ЭК РК).

По законодательству Казахстана возмещение вреда (в натуре либо в стоимостном выражении) не освобождает лицо, причинившее вред окружающей среде, от административной и уголовной ответственности (пункт 7 статьи 321 ЭК РК), причем в качестве мер административной ответственности могут выступать не только штрафы, но и увеличение ставок экологических платежей (статья 495 Налогового Кодекса РК).

Возмещение вреда окружающей среде может иметь реституционную природу (и тогда отношения имеют характер гражданско-правовых), а может – иную природу (например, карательную или фискальную). Так, по информации Организации

Экономического Сотрудничества и Развития (далее – OECD), роль экологических штрафов в странах Восточной Европы и Центральной Азии сводится к пополнению бюджета [15], поскольку отсутствуют механизмы целевого использования полученных средств. В то же время в странах – членах OECD (развитых странах) экологическая ответственность понимается прежде всего как обязанность причинителя вреда нести расходы по восстановлению окружающей среды, и вся система в целом ориентирована не на наказание, а на предотвращение и возмещение причиненного природе вреда [15].

Сравнительно-правовое исследование показало, что правовое регулирование института экологической ответственности по российскому праву является менее удачным, чем рассмотренные зарубежные аналоги, с точки зрения как юридической техники, так и правовой политики.

Можно говорить о том, что основные черты механизма экологической ответственности не изменились по сравнению с советским правом, что приводит к фундаментальному конфликту между современной правовой политикой Российской Федерации в сфере экологического права, которая стремится отражать,⁸ и обязана отражать,⁹ принцип устойчивого развития, и устаревшими юридическими обоснованиями действующих норм – таких, как положения статьи 77 Закона об окружающей среде, которые закрепляют приоритет таксового метода расчетов экологического ущерба (В соответствии с российской доктриной экологического права термины «экологический вред», «экологический ущерб», «вред окружающей среде» употребляются как синонимы, если специально не оговорено иное. Согласно словарю «Экологическое право России: словарь юридических терминов: Учебное пособие для вузов» под ред. А.К. Голиченкова, 2008, СПС КонсультантПлюс, вред, причиненный экологическим правонарушением, понимается как: 1) (в узком значении) только вред, причиненный окружающей природной среде, природным объектам, природным ресурсам и природным комплексам - экологический вред, размер которого исчисляется по специальным методикам, таксам и т.п.; экологический вред часто не может быть возмещен в натуре вообще (исчезнувшие виды животных и растений) или в короткое время (вырубленные леса, массовая гибель рыбы и т.п.); 2) (в широком значении) также вред, причиненный в результате воздействия неблагоприятных факторов окружающей природной среды, здоровью человека (социальный вред), а также имуществу: гибель посевов, преждевременное старение зданий, строений, сооружений под воздействием загрязненного атмосферного воздуха и т.п. (экономический вред).

⁸ См., например, Указ Президента РФ от 04 февраля 1994 № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития», СПС КонсультантПлюс.

⁹ Стокгольмская декларация, принята в г. Стокгольме 16.06.1972 на Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды, СПС КонсультантПлюс; Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию, принята в г. Рио-де-Жанейро 14.06.1992, СПС КонсультантПлюс.

Развитые страны при установлении и регулировании экологической ответственности отдают приоритет не наказанию, а механизмам и мерам, направленным на предотвращение и возмещение причиненного природе вреда. На данное положение должен ориентироваться российский законодатель в своей дальнейшей деятельности по данному направлению.

Можно выделить следующие практические предложения в российское законодательство, разработанные на основе анализа зарубежной нормативной правовой базы, связанной с юридической ответственностью и компенсацией экологического ущерба:

1. Закрепление «ретроактивной ответственности» по аналогии с ретроактивной ответственностью, устанавливаемой американским законом CERCLA и позволяющим привлекать к ответственности за ущерб, причиненный окружающей среде до вступления этого закона в силу, в том числе возможность привлекать к ответственности наравне с настоящими, прежних владельцев загрязненного участка.

В российском праве понятие «ретроактивность» применяется в основном в страховании гражданской ответственности (определение «ретроактивного периода»), в том числе в случае причинения вреда окружающей среде (например, строительные работы или инженерные изыскания). Представляется возможным ввести в ряд нормативных актов положения, позволяющие привлекать к ответственности бывших собственников загрязненных участков, а также лиц, осуществлявших в прошлом определенное антропогенное воздействие на объект, наравне с субъектами, владеющими участком в настоящее время.

2. Закрепление «принципа полного возмещения вреда» и «дополнительных мер». Основываясь на опыте Германии и руководствуясь гражданско-правовым принципом «полного возмещения убытков», представляется целесообразным разработать перечень дополнительных мер, применяемых в случае невозможности восстановления окружающей среды, подвергшейся негативному воздействию, до первоначального состояния. Разработка и закрепление дополнительных мер, направленных на восстановление, позволят добиться максимального компенсационного эффекта. Особенностью является то, что такие дополнительные меры носят альтернативный характер

(восстановление окружающей среды на другом загрязненном участке, приобретение или создание аналогичного природного объекта взамен загрязнения) и могут быть направлены не на сам пострадавший объект.

3. Введение «штрафов за нарушение сроков проведение восстановительных мероприятий». Анализируя опыт Норвегии в сфере экологии, кажется возможным закрепление карательной ответственности за нарушение сроков проведение восстановительных мероприятий (карательная ответственность) и закрепление за уполномоченными органами местного уровня налагать и взыскивать штраф за нарушения установленных сроков проведения компенсационных мер.

4. Представляется необходимым закрепить в российском праве приоритет «прямого метода» оценки ущерба, как наиболее объективного.

5. Успех в сохранении единой экосистемы Каспия, его биоразнообразия, включая водные биоресурсы, возможен только при условии внедрения современных экономических механизмов, обеспечивающих минимизацию антропогенных загрязнений и иных негативных воздействий на морскую среду, а также создание системы особо охраняемых природных территорий и акваторий. Перспективным для российского законодательства в данной сфере является развитие механизмов экологического страхования, что даст возможность аккумулировать у страховых фирм значительные финансовые средства для преодоления экологических последствий техногенных аварий. Возможно также развитие механизмов льготного финансирования природоохранных мероприятий в форме субсидирования разницы между льготной ставкой и ставкой коммерческого банка.

Также следует отметить необходимость выделения морских особо охраняемых территорий. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» не предусматривает специфических механизмов создания морских особо охраняемых природных территорий. С учётом отсутствия специального регулирования в этой сфере представляется, что следует консолидировать положение относительно охраны морской среды в одном нормативном акте.

6. Нормы о предотвращении загрязнения морских акваторий не будут эффективными без развитого института ответственности за их нарушение.

В связи с чем, представляется необходимым законодательно четко разграничить нормы об ответственности за преступления и правонарушения в экологической сфере.

Развитый института юридической ответственности необходим в том числе для совершенствования определения границ и разграничение оказания негативного воздействия конкретным правонарушителем, что особенно актуально для Каспийского моря.

Источники

1. Абдраимов Б., Жарылкасын Е. Возмещение экологического вреда по законодательству Республики Казахстан, цит. по Ильясова К., Возмещение вреда (ущерба), причиненного природопользователями окружающей среде и имуществу: вопросы соотношения // Гражданское законодательство. Статьи. Комментарии. Практика. Выпуск 42 (Под ред. А.Г. Диденко), СПС Параграф.

3. Ильясова К., Возмещение вреда (ущерба), причиненного природопользователями окружающей среде и имуществу: вопросы соотношения // Гражданское законодательство. Статьи. Комментарии. Практика. Выпуск 42 (Под ред. А.Г. Диденко), СПС Параграф.

4. Колбасов О.С. Правовые исследования по охране окружающей среды в СССР // Итоги науки и техники. Сер. «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов». Т. 5, 1978.

5. Пресс-релиз Европейского парламента, 27 апреля 2007 года, URL: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-07-157_en.htm?locale=en

6. Act serving to implement the Directive of the European Parliament and of the Council on Environmental Liability with Regard to the Prevention and Remedying of Environmental Damage, of 10 May 2007, URL: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strategien_Bilanzengesetze/uschadg_en.pdf,

7. BMW of N. Am v. Gore, 517 US 559, 574-575 (1996).

8. Bowman M., Boyle A., Environmental Damage in International and Comparative Law: Problems of Definition and Valuation, 2001

9. Brans E.H.P., Liability for Damage to Public Natural Resources: Standing, Damage and Damage Assessment, 2001, с. 66.

10. Determination and Application of Administrative Fines for Environmental Offences: Guidance for Environmental Enforcement Authorities in EECCA Countries, OECD publishing, 2009.

11. Environmental Liability Act of 10 December 1990 (Translation by The Cologne Re), URL:

https://www.utexas.edu/law/academics/centers/transnational/work_new/german/case.php?id=1396, дата обращения – 14.04.2014.

12. Environmental Update by Hogan & Hartson LLP, №2, 2007, URL: <http://www.hoganlovells.com/files/Publication/fb7a456d-804f-47ea-a577-d55baaffb3d7/Presentation/PublicationAttachment/ff3b751c-5c9b-4fe3-93c8-d7d3a1ad91b5/EnvironmentalUpdate.pdf>

13. Hinteregger M. (ed.), Environmental Liability and Ecological Damage in European Law, 2008.

14. Larsson M.-L., The Law of Environmental Damage: Liability and Reparation, 1999

15. Refocusing Economic and Other Monetary Instruments for Greater Environmental Impact: How to Unblock Reform in Eastern Europe, Caucasus and Central Asia, OECD publishing, 2012.

16. 712 F.2d 1019, 1035 (D. Mass. 1989).

17. 880 F.2d 432, 474 (D.C. Cir. 1989).

19. <http://uscode.house.gov/>