

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Л.С. Рубан

В настоящее время можно в полной мере оценить уникальность Каспийского региона с его богатыми природными ресурсами, минеральными (углеводородными) и биологическими. Актуальность освоения УВ-потенциала Каспия связана с постоянно возрастающим спросом на нефть и газ, а по прогнозам Международного энергетического агентства, объем спроса к этому времени вырастет на 50%¹. В контексте освоения богатых природных ресурсов в бассейне Каспийского моря сосредоточились интересы как пяти прибрежных государств (России, Азербайджана, Ирана, Туркмении и Казахстана), так и зарубежных держав: США, Китая, Великобритании, Турции, Украины, Саудовской Аравии, Узбекистана, потому что даже при активном развитии процесса использования альтернативных источников энергии нефть и газ к 2020-2025 гг., по мнению экспертов, будут обеспечивать не менее половины всех энергоресурсов в мире².

Геологическая служба США (USGS) опубликовала оценки еще не открытых ресурсов нефти и газа в Каспийском регионе, которые подтверждают уже существующие прогнозы относительно стратегической значимости этой зоны как источника энергоресурсов, особенно для Европы. USGS рассчитала средний объем «неразведанных технически извлекаемых природных нефтяных запасов бассейна Каспийского моря, которые составляют 19,6 млрд баррелей сырой нефти, 243 трлн кубических футов природного газа (6,8 трлн куб. м) и 9,3 млрд баррелей природного газового конденсата»³. По прогнозам Международного энергетического агентства (МЭА), в результате проводимых на шельфе Каспия масштабных работ к 2035 г. доля Каспийского региона в мировом экспорте энергоносителей может достигнуть 9%.

Осуществление энергетической и экологической безопасности тесно связано. Освоение морских нефтегазовых месторождений требует приме-

нения новейших технологий и оборудования, не допускающих попадания нефти в водную среду и нанесения ущерба биологическим ресурсам, причем следует учитывать особенности закрытого бессточного водоема, каким является Каспийское море. Это очень важно, так как бассейн Каспийского моря характеризуется богатством биологических ресурсов, которые в ежегодном рыночном выражении оцениваются в 6 млрд долларов США.

Сложность в освоении природных и, в первую очередь, нефтегазовых ресурсов Каспия заключается в том, что северная часть моря относится к заповедной зоне, в которой недопустимы промышленные разработки. Но не только разработки, а даже сейсмо-разведка подводных нефтегазовых ресурсов приносит Каспийскому морю невосполнимый урон. По каспийской акватории ученые из Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КаспНИРХ) указывали, что при бурении и эксплуата-

ции нефтегазоносных скважин в море не удастся исключить поступления в окружающую среду нефтепродуктов, буровых растворов (БР), шламов (БШ) и других сопутствующих загрязнителей. Буровые отходы являются многокомпонентными токсикантами, состав которых существенно меняется по мере углубления скважины. Загрязнение вод приводит к ухудшению условий обитания гидробионтов, уменьшению их численности и биомассы. Поэтому необходима экологически безопасная технология бурения.

Исследования иранских экспертов показали, что часть нефтяных загрязнений – легкой фракции, быстро испаряется и загрязняет атмосферу. Другая часть, плавающая в море в виде отдельных частиц, съедается рыбами и отравляет их; часть нефти просачивается через кожу рыб и других животных; часть, в виде смолы, осаждается на дно моря, загрязняя его. Легкая часть нефти образует тонкую пленку на поверхности моря, препятствует проникновению солнечных лучей и нарушает процесс газового обмена между морем и атмосферой. Оба этих явления очень вредны для фитопланктонов, которые составляют основной корм морских животных.

Кроме того, перед началом бурения скважин для стабилизации головки бура на дно моря сбрасываются несколько тысяч мешков цемента. Этот процесс в сочетании с илом и грязью, которые поднимаются со дна моря, создает большие экологические трудности рыбам, обитающим в этом секторе.

Иранские ученые указывают, что наличие нефтяных соединений, растворенных в воде, концентрацией от

25 лет Международному проекту «Диалоговое партнерство как фактор стабильности и интеграции» (Мост между Западом и Востоком)



Руководитель проекта:
Рубан Л.С., д.соц.н., профессор»



Куратор проекта:
Лавров Н.П., д.г.-м.н., академик РАН



Проект включает 4 программы:

- нефтегазовые ресурсы,
- безопасность и контртерроризм,
- конфликт- и риск- менеджмент,
- подготовка кадров.

В рамках проекта проводятся:

- исследования,
- образовательная работа в форме лекций и тренингов,
- издание учебников и учебных пособий, монографий,
- форумы и конференции.

- В монографиях «Каспий – море проблем», «Каспий – море возможностей», «Сотрудничество на Каспии – путь к успеху и процветанию» дан комплексный анализ Каспийского региона, его экономического развития, состояния

энергетического сектора и экологии, развития коммуникаций, делимитации Каспийского моря, его статуса и режима, а также нормативно-правовые основы регулирования разведки, разработки и транспортировки морских углеводородов.

- Серия монографий «Геостратегические интересы Российской Федерации на Дальнем Востоке», «Восточный маршрут российских углеводородов», «Перспективы энергетического сотрудничества Россия – АТР», «Россия – АТР: горизонты энергетического сотрудничества» посвящены многолетним исследованиям Дальнего Востока и АТР, в которых центральное место занимают результаты уникальных международных экспертных опросов

специалистов высшей квалификации из 16-ти стран АТР: Брунея, Вьетнама, Индии, Индонезии, Китая, Монголии, Мьянмы, Респ. Корея, Непала, России, Сингапура, США, Таиланда, Филиппин, Японии.

- Результаты международных опросов регулярно передаются в Экспертное управление Президента РФ и Управление по внешней политике Президента РФ и Международный департамент Правительства РФ.

- Изданные монографии торжественно переданы в университеты стран АТР, где специалисты и студенты не просто изучают русский язык, но и знакомятся с позицией России по актуальным вопросам современности.

1 до 10 миллиграммов на литр морской воды, является смертельным для живых организмов, а концентрация от 0,1 до 1 миллиграмма на один литр вызывает смерть у молодых организмов. Компоненты нефти, нерастворимые в воде, затрудняют дыхание рыб и могут вызвать у них удушье. С иранцами солидарны российские ученые, которые указывают, что икринки осетровых погибают уже при содержании 1 мг нефти в литре воды.

Главным специалистом управления охраны окружающей среды провинции Гилян Н.М. Дарьяи подчеркивалось, что среди различных, тяжелых и стойких молекул нефти, ароматические молекулы, которые составляют 15% общего веса сырой

нефти, являются более опасными и могут вызвать раковые болезни у живых организмов. Даже незначительная концентрация этих веществ (1 миллиграмм) вызывает у рыб некроз и усыпляет их. Эти нефтяные компоненты более серьезно угрожают мелким существам, таким как драга, мелкие рыбы, ракообразные, моллюски, планктонам и одноклеточным организмам, которые не могут быстро передвигаться и уходить из загрязненного района. Нефтяные загрязнения имеют существенное влияние на жизненные условия донных обитателей, поскольку на дне концентрируются отстойные нефтяные фракции.

За год попадает в Каспий 200 тыс. тонн смолы, 100 тысяч тонн битума и

75 тыс. тонн прочей нефтяной продукции. Через реку Кура за год попадает в Каспий около 75 тонн плавающих в воде нефтяных компонентов и токсинов. Исследователи указывали, что в радиусе 70 км от берегов г. Баку не замечены фитопланктоны, а дно моря загрязнено нефтяными продуктами даже на глубине 8-10 метров.

Как считают эксперты, основная масса нефтепродуктов приносится с речным стоком, вторым по величине источником загрязнения является промышленный сток, роль аварийных выбросов – незначительна. С российскими учеными солидарны специалисты из Ирана, которые отмечают, что нефтяное загрязнение во многих местах Каспийского моря сочета-

Лариса Семеновна Рубан, д.соц.н., профессор, директор Центра «Диалоговое партнерство «Восток-Запад» Института энергетических исследований РАН

¹ Основные факты и цифры 2009-2010 гг. - Total. С.6.

² Прагматизм и интеграция» – ключ к решению всех каспийских проблем//Caspian Energy. 2001. № 3(10). С.14.

³ Улткинс Э. Высокие ставки на Каспий подтверждает Геологическая служба США// Oil & Gas Journal Russia. Январь-февраль 2011. С.26.

ется с другими: бытовыми, сельскохозяйственными и промышленными загрязнителями. Эти загрязнения способствуют разрушению природной, жизненной среды и мест икрометания различных видов рыб.

Говоря о передовом опыте разведки и добычи углеводородов, стоит отметить работающую на Каспии компанию «ЛУКОЙЛ», которая практикует метод нулевого сброса, дающего возможность сохранить экологию в районе бурения. Создана система экологической безопасности, представляющей собой комплекс мероприятий, направленных на исключение ущерба окружающей природной среде, минимизацию неизбежных и рисковозможных негативных воздействий нефтедобывающей промышленности на экосистему Северного Каспия. Нулевой сброс означает, что все производственные отходы, образующиеся на буровой платформе, за исключением систем охлаждения внешнего контура энергетических установок, собираются и отправляются на береговые базы, где подвергаются очистке, утилизации и переработке. Эффективность системы нулевого сброса, применяемой компанией «ЛУКОЙЛ», обуславливает необходимость распространения и реализации ее как в БКМ, так и в других регионах.

Основными элементами системы экологической безопасности являются: подсистема управления отходами, подсистема борьбы с аварийными сбросами, подсистема компенсаторных мероприятий и система мониторинга окружающей среды.

Для примера, плавучие буровые установки, используемые для проведения поисковых буровых работ, оборудованы циркуляционной системой буровых растворов, дренажными системами для загрязненных технологических стоков, канализационной системой и емкостями-накопителями для хозяйственно-бытовых, нефте-содержащих, буровых сточных вод, отработанного бурового раствора и масла. Бурение скважин ведется раствором, не содержащим нефте-продуктов. Закрытая циркуляционная

система буровых растворов предусматривает их повторное использование после очистки. Буровой шлам, собранный в металлические контейнеры, отправляется на специализированное предприятие по переработке отходов – ЗАО «Юг-Танкер». Хозяйственно-бытовые отходы в емкостях-накопителях отправляются на берег и на дальнейшую очистку в ЗАО «Юг-Танкер». Нефте-содержащие сточные воды подаются по дренажному трубопроводу в емкость льяльных вод. Оттуда они перекачиваются на транспортное судно и, после доставки на берег, очищаются на очистных сооружениях до концентрации нефте-продуктов, равной 0,05 мг/л. Отработанные масла собираются в специальную цистерну и перевозятся для сепарации на береговой комплекс очистки. Мусор и другие сухие бытовые отходы собираются в отдельные контейнеры и доставляются транспортно-буксирным судном на береговой полигон бытовых отходов⁴.

Для ликвидации опасных последствий возможных аварийных сбросов в настоящее время привлекаются силы и средства морспасслужбы РФ, в том числе находящееся на постоянном дежурстве специализированное судно «Эпрон» с полным комплектом оборудования для ликвидации аварийных разливов нефти в районе буровой установки. В качестве инструмента для наведения порядка в использовании водных биоресурсов Каспия задействованы существующие органы рыбо-охраны, силы Федеральной пограничной службы, Каспийская военная флотилия и другие структуры.

При разработке нефтегазовых месторождений необходимо учитывать высокую сейсмическую активность региона. Как пример приведем освоение одного из крупнейших месторождений Казахстана – Тенгиза, расположенного в зоне высокой геодинамической активности, где велика вероятность возникновения техногенных катастроф, просадок и подвижек земной поверхности и локальных землетрясений. Первый признак данных негативных явлений

– падение пластового давления. Были зафиксированы подвижки грунта на 4-5 см. При интенсивных отборах нефти на месторождениях «резервуарного типа», каким является Тенгиз, образуются полости, и если месторождение расположено в зонах активных разломов, магнитных аномалий и т.п., то здесь высока вероятность подвижек земной коры. Одной из мер противодействия этому может стать закачка в пласт попутного газа, который сейчас сжигается. В будущем планируют до 95% его закачивать в пласт. Другой момент связан с необходимостью соблюдения норм отбора нефти. В частности, ее норма в 2001 г. по одной добывающей скважине на Тенгизе была 535-870 тонн в сутки, а фактически по 13 новым скважинам дебиты составили от 1019 до 1998 тонн в сутки. Не было также соблюдено требование о задействовании 57 скважин, на 2001 г. фонд ТШО составил только 48⁵.

Еще одна проблема обусловлена тем, что в связи с подъемом уровня Каспия береговая черта переместилась на 20-30 км и в результате повышения интенсивности штормовых нагонов происходит размыв защитных дамб и затопление морскими водами прибрежных нефте-промыслов и месторождений ПО Тенгизнефтегаз. Добываемую здесь нефть, содержащую большое количество пластовой воды, после подъема на поверхность собирают в отстойниках, представляющих обвалованные участки территории в районе нефтяных скважин. При их размыве происходит загрязнение моря нефтью, сильно минерализованными пластовыми водами и химическими веществами. Повышение уровня Каспия привело к затоплению и подтоплению части береговых территорий Азербайджана, России, Казахстана, Туркмении и Ирана.

Другая проблема связана с тем, что на момент добычи и тенгизская, и кашаганская нефть содержит высокое количество меркаптанов и серы и требует очистки в связи с допуском ее в магистральный трубопровод или стро-

ительства специализированного трубопровода, поэтому тенгизская нефть подвергается обработке на специальных установках по подготовке ее к транспортировке и коммерческой реализации. Происходит отделение газа и меркаптанов. Консорциум «Тенгизшевройл» столкнулся с экологической и технологической проблемой утилизации серы и газа, запасы которого на Кашагане оцениваются в пределах от 0,7 до 2 трлн м. За годы эксплуатации месторождения на промысле скопились миллионы тонн серы, что причиняет окружающей среде значительный вред.

Говоря об освоении месторождений региона, следует отметить, что угроза техногенных катастроф актуальна не только для Тенгиза, но и для всей Атырауской области, основного региона добычи нефти в Казахстане, а также Мангистауской области (РК) и Астраханской области (РФ), где не только имеется геодинамическая активность, но было проведено 15 подземных ядерных испытаний в 60-е годы 20 столетия.

В ходе ряда конференций, проводимых в г. Астрахани учеными были сделаны конкретные предложения по стабилизации экологической ситуации в БКМ в условиях разработки углеводородов⁶:

1. Признание приоритета охраны живых самовоспроизводящихся ресурсов морской среды при любых видах хозяйственной деятельности в морской акватории;
2. Обязательное осуществление принципа превентивности мер и действий, направленных на охрану водных экосистем и их биоресурсов в условиях добычи углеводородного сырья;
3. Обязательное наличие перед началом разведочных, поисково-оценочных и добычных работ у всех объектов экологических паспортов для того, чтобы было возможно отслеживать и фиксировать изменения в природной среде посредством мониторинга;
4. Обязательное проведение непрерывного экологического мониторинга акватории в целом и зон УВ-

разработки на всех стадиях освоения УВ-сырья, включая геофизические исследования, поисково-разведочные и поисково-оценочные работы, в период промышленной добычи УВ, и на этапе консервации скважин;

5. Организация государственного геоинформационного мониторинга с участием нефтяных компаний, направленного на постоянное отслеживание возможного нефтяного загрязнения в зоне добычи и транспортировки УВ-сырья;

6. Нефтяным компаниям, ведущим разведку и разработку морских месторождений согласовать с природоохранными органами маршруты движения танкеров, обслуживающих судов и другого флота с целью коррекции маршрутов и направления их движения через районы с меньшей рыбохозяйственной ценностью;

7. Внедрение и применение нефтегазовыми компаниями на всех стадиях освоения месторождений УВ-сырья современных экологически безопасных и эффективных технологий разведки и добычи УВ в морских акваториях (пример «нулевого сброса»);

8. Разработать и осуществить совместно с нефтяными компаниями, работающими на осваиваемой акватории систему природоохранных практических мер, направленных на сохранение и восстановление ценных представителей ихтиофауны;

9. Создать банк данных по природным ресурсам, как минеральным, так и биологическим;

10. Унифицировать методики расчетов ущерба от производственной деятельности в разрабатываемой акватории по Государственной экспертизе;

11. Целевое направление предэксплуатационных страховых выплат по рискам производственной деятельности и предполагаемому ущербу природной среде на специализированные подконтрольные счета для четкого целевого использования на компенсационные мероприятия и недопущение рассеивания данных финансовых средств.

Итак, обобщив изложенные материалы, мы можем сделать вывод, что прикаспийские госу-

дарства должны создать режим сохранения и восстановления биоресурсов Каспия как единого экологического комплекса, нести ответственность за сохранение, воспроизводство и оптимальное использование его уникальных природных богатств и, в первую очередь, запасов осетровых рыб.

Цель взаимодействия прибрежных государств на Каспии – способствовать активному развитию бизнес-сотрудничества, оптимизации процесса интеграции государств в бассейне Каспийского моря, стабилизации ситуации в регионе, предотвращению конфликтов и эффективному использованию ресурсов с учетом сохранения экологической системы уникального водоема.

Природные богатства БКМ как биологические (крупнейшие в мире запасы осетровых и частиковых рыб, богатый растительный и животный мир), так и углеводородного сырья могут сделать регион как экономически процветающим, так и ввергнуть его в пучину раздоров. Мы стали свидетелями того, что неурегулированность вопроса разграничения Каспийского моря и самого его правового статуса и режима вызывает споры и конфликтные моменты при определении юрисдикции эффективных нефтяных и газовых месторождений, масштаб и ресурсная база которых до сих пор до конца не разведаны и не определены. Взгляды экспертов зачастую резко расходятся при оценке ресурсной базы БКМ (от объемов, сопоставимых с Персидским заливом, до весьма скромных).

Эффективное использование углеводородного потенциала БКМ прибрежными государствами для собственного социально-экономического развития и обеспечения процветания проживающих здесь народов невозможно без тесной интеграции прикаспийских стран и комплексного развития региона. Причем современные реалии показывают, что любая серьезная экономическая проблема может быть решена различными способами в меняющейся геополитической обстановке. ■

⁴ Экологическая политика НК «ЛУКОЙЛ» на Каспии. Астрахань, 2001. С.5-6.

⁵ Докачались//Нефть и капитал. Специальное приложение. 2001. № 9, сентябрь. С.52, 54-55.

⁶ Более подробно см. Калюжный В.И., Рубан Л.С. «Сотрудничество на Каспии – путь к успеху и процветанию», М., Academia, 2011. Глава 6.