

УДК 551.351: 628.394(26):574.5

РАЗЛИВЫ НЕФТИ В МОРЕ: ПРИЧИНЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ, ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ¹

© 2011 г. Е. А. Криксунов

Московский государственный университет

119991 Москва ГСП-1, Ленинские горы

Поступила в редакцию 20.12.2010 г.

Новая книга С.А. Патина по экологии морского нефтегазового комплекса посвящена экологическим проблемам, возникающим при аварийных морских разливах нефти, их последствиям для природной среды и биоресурсов. Во введении автор справедливо отмечает, что, несмотря на пристальное внимание к этим проблемам со стороны науки и общественных кругов, до сих пор сохраняется широкий разброс мнений о степени экологического риска нефтяных разливов и о методах борьбы с ними. Актуальность данной тематики для России, шельфы которой становятся ареной масштабной добычи и транспортировки углеводородов, вполне очевидна. Вместе с тем, надо признать, что до сих пор в отечественной научной литературе отсутствуют крупные работы, обобщающие мировой опыт и накопленные в данной области знания. Серьезная попытка ликвидировать этот пробел — монография С.А. Патина, где рассмотрены практически все аспекты этой многоплановой проблемы — экологические, токсикологические, рыбохозяйственные, нормативно-правовые, методические, международные и др. Список цитируемой литературы весьма широк и насчитывает более 700 наименований отечественных и зарубежных публикаций. Объемный текст (63 п.л.), разделенный на 10 глав, содержит большое количество табличного материала, рисунков, фотографий и может рассматриваться как своеобразное справочное пособие, раскрывающее главные аспекты рассматриваемой проблемы от мировой статистики морских разливов нефти и описаний их последствий до анализа современной методологии мониторинга и международного опыта борьбы с разливами.

Автору удалось собрать и обобщить большой статистический материал, которым наполнены первые главы книги. Здесь проанализирована мировая и региональная статистика, относящаяся к причинам, частоте и характерным объемам разливов нефти на разных этапах ее добычи и транспортировки в море. Даны сводные оценки и проанализированы тенденции развития этого явления.

Они указывают на относительное возрастание частоты малых разливов и утечек нефти, случающихся при эксплуатационных операциях. Такие утечки не менее опасны и часто приводят к возникновению устойчивого фона нефтяного загрязнения в районах интенсивной нефтепромысловой и транспортной деятельности.

Книга вышла в 2009 г. и по этой причине в анализ не включен беспрецедентный разлив нефти, случившийся летом 2010 г. в Мексиканском зал. в результате потери управления глубоководной скважиной (Deerwater Horizon). Этот случай, когда в воды залива поступило около 5 млн. баррелей сырой нефти, несомненно, актуализирует тематику рассматриваемой монографии, указывая на явную, но все еще слабо осознаваемую связь морской нефтедобычи с возможностью развития катастроф глобального характера.

В книге много справочной информации. Ей насыщены практически все разделы монографии. Последовательно рассматриваются состав, свойства фазы и этапы поведения и трансформации нефти в морской среде. Придерживаясь естественной хронологии, автор дает описание процессов растекания и переноса нефти в море, ее испарения, растворения, диспергирования, эмульгирования, седиментации и др., рассматривает природу биодеградации нефти и самоочищения морской среды.

Значительное место уделено эколого-токсикологической характеристике нефти как неспецифического группового токсиканта переменного состава. Показана двойственность его действия (токсического и физического) на живые организмы, рассмотрены показатели биологической и экологической доступности нефти, приведены ориентировочные оценки диапазонов концентраций нефтяных углеводородов, соответствующих определенным уровням их биологического действия.

В отдельной главе (глава 3) рассмотрены реализованные сценарии крупных разливов нефти. Содержание этого раздела предваряет описание основных экологических зон морского шельфа, служащих ос-

¹ Патин С.А. Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы. М.: ВНИРО, 2009. 510 с.

новой типизации разливов углеводородного сырья. Довольно подробно разобраны и проанализированы разливы нефти пелагического, прибрежного и смешанного типов, указаны факторы, определяющие развитие картины загрязнения. Рассмотрены также последствия разливов в ледовых условиях. Изложение сопровождается интересными и во многом поучительными описаниями конкретных аварий и их последствий и дополняется избранными хрониками нефтяных катастроф.

Не оставлен без внимания ряд дискуссионных вопросов, относящихся к проблеме нефтяного загрязнения. Речь идет о нормативной (или близкой к ней) методологии прогноза и оценки экологических последствий разливов нефти: оценки их воздействия на природную среду, оценки рыбохозяйственных ущербов и экологического риска. Упомянутая дискуссионность во многом проистекает из противоречий между современными условиями ведения хозяйства и подходами к регулированию природоохранной деятельности, доставшимися в наследство от советской экономики. Эти же обстоятельства находят отражение и в значительных различиях нормативно-правовой базы России и западных нефтедобывающих стран. Надо признать, что не всегда нормативное регулирование может (или должно) базироваться на строго научных подходах или оценках. Его задачи шире и выходят за рамки монографии С.А. Патина. Поэтому, рассматривая некоторые нормативные требования в русле научной методологии, автор не избежал определенных трудностей, что, тем не менее, не отразилось на познавательности и полезности содержания соответствующего раздела книги.

Много места в монографии уделено экологическим последствиям нефтяных разливов (главы 5, 6). В книге обобщен беспрецедентно широкий фактический материал, накопленный в мировой научной литературе по результатам изучения экологических, биологических и рыбохозяйственных последствий крупных нефтяных разливов в разных странах, регионах и ситуациях. Подробно рассмотрены эффекты и механизмы действия нефти на основные группы морской биоты (планктон, бентос, рыбы, птицы, млекопитающие), последствия загрязнения и особенности восстановления экосистем после нефтяного стресса. Пожалуй, впервые в научной литературе даны обоснованные научными данными ответы на острые дискуссионные вопросы относительно воздействия нефтяных катастроф на рыбные запасы и рыболовство. Убедительно показано, что основные рыбохозяйственные ущербы обусловлены не столько нарушениями состояния сырьевой базы рыболовства, сколько экономическими потерями, возникающими из-за прекращения промысла или утраты товарных качеств добываемого сырья.

Одна из глав книги посвящена региональным аспектам и оценкам экологического риска нефтяных разливов в морях России. Многие из приводимых данных опираются на опубликованные и проектные материалы, относящиеся к действующим и развивающимся районам добычи на шельфе Сахалина и Западной Арктики. Автором выполнено уникальное обобщение, позволившее дать прогноз частоты, объемов и последствий возможных разливов нефти для морей России – Баренцева, Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского и Охотского с учетом современных и планируемых масштабов добычи и перевозки нефти в каждом из этих регионов.

В разделе, посвященном мониторингу, приведены описания типовых задач мониторинговых наблюдений, даны их классификация и общие принципы реализации. Рассмотрены методы и средства оперативного мониторинга разливов нефти и мониторинга состояния морской среды, подвергшейся нефтяному загрязнению. Проиллюстрированы возможности и ограничения регистрации изменений среды, возникающие при использовании аппаратурных, химико-аналитических и биологических методов.

Заключительные разделы книги привлекут внимание тех организаций и служб, которые призваны бороться с нефтяными разливами. Здесь изложены методы и средства ликвидации нефтяных разливов, освещен международный опыт решения связанных с ними экологических, организационных и экономических проблем. Наиболее примечательный вывод состоит в том, что с экологической точки зрения во многих ситуациях наилучший вариант реагирования на разлив – отказ от применения агрессивных методов очистки загрязненных нефтью берегов. В книге приводятся многочисленные примеры, когда применение таких методов приводило к гораздо более тяжелым последствиям по сравнению с ситуациями, где при прочих равных условиях элиминация нефти происходила только в результате природного самоочищения прибрежной полосы.

Россия обладает самыми большими в мире запасами нефти на морском шельфе и только сейчас приступает к их промышленной эксплуатации. В этом отношении книга С.А. Патина очень своевременна и актуальна. Ее главные достоинства – высокий научный уровень, широта охвата проблемы, ознакомление читателя с отечественной и зарубежной практикой предупреждения и ликвидации нефтяных разливов. Полагаю, что книга будет полезна широкому кругу специалистов в области охраны природы, морской нефтегазовой индустрии и рыбного хозяйства для решения экологических задач, возникающих при проектировании и освоении месторождений нефти и газа на морском шельфе.