

РЫБА И НЕФТЬ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Кандидаты биол. наук П.П.Гераскин, Д.Н.Катунин

Каспий... о чем мы думаем, когда произносим это слово? Рыба, нефть, минеральные ресурсы? Да, Каспийское море – уникальный водоем, равно которому нет в мире. Это, безусловно, нефтяные и минеральные ресурсы, места отдыха, не уступающие по своим климатическим особенностям Кавказскому и Крымскому побережьям Черного моря, но по-настоящему Каспий знаменит рыбными богатствами. В нем обитают прекрасные по вкусовым качествам знаменитые на весь мир осетр, севрюга, белуга, шип, каспийский лосось, белорыбица, вобла, кутум и сельдь-черноспинка. Еще в 1930–1931 гг. основу промысла на Каспии составляли именно эти виды. По сути дела, это гигантский естественный рыбопитомник с исключительно ценным видовым составом. Однако нефть и рыба – мало совместимые понятия.

Компоненты нефти присутствуют в воде в растворенном виде (до 150 мг/л), эмульгированном и взвешенном состоянии. Нефтяная пленка и эмульгированная нефть подвижны и могут перемещаться под действием ветра или течений на большие расстояния от источни-

ков загрязнений. Легкая фракция нефти действует на организмы, живущие в толще воды, тяжелая – на донные. Таким образом, нефтяное загрязнение "охватывает" все стороны жизни моря.

По последним данным, даже концентрация ниже предельно допустимой не так уж безобидна, как это может показаться на первый взгляд. Академик АН Азербайджана профессор Р.Ю.Касимов и его ученики доказали, что уже при содержании нефти в воде 0,05 мг/л наблюдаются значительные сдвиги в биохимических параметрах организма рыб и функциональные изменения зрительного анализатора головного мозга осетровых. Меняется также характер проявления ответов на различные раздражители, свидетельствующие об изменениях и в периферийных отделах нервной системы. Действие "безобидных" концентраций нефти проявляется на годовалых особях осетра, белуги и севрюги; у них увеличиваются частота дыхания и ритм сердечных сокращений.

Более высокие концентрации нефти оказывают уже и более существенное влияние на организм рыб. А такие концентрации нефти на акватории Каспия сейчас не так уж редки. В районе Дер-

бент–Дивичи–Киязи количество нефти в воде может достигать 16 ПДК. Высокий уровень загрязнения отмечен и в Северном Каспии, особенно в районах, прилегающих к Тенгизу и устьям рек. В результате снижаются темпы роста, развития, воспроизводительная способность рыб. Причем если плодовитость самок уменьшается в первом поколении всего на 10 %, то во втором и третьем – соответственно на 25–30 и 50 %. Замедление роста, созревания и воспроизводства обусловлено не только прямым действием нефти на гонады, но и значительным ухудшением физиологического состояния рыб. Оно заключается в нарушениях обмена веществ, дыхательной функции (из-за снижения количества эритроцитов и гемоглобина в крови), болезни печени и истощении всего организма. Страдает и иммунная система, в первую очередь лейкоциты, что увеличивает вероятность инфекционных заболеваний и возникновения новообразований (опухолей). Да и сама нефть содержит потенциально канцерогенные вещества. Большинство из них – полициклические ароматические соединения, например бензапирен – проканцерогенное соединение, обладающее также мутагенным и бластогенным свойствами. В литературе есть сведения о тератогенных эффектах у рыб (появление несвойственных данному органу клеток).

Болезнь, смерть, падение темпа роста и численности тех или иных видов – результат не только прямого действия нефтепродуктов, но и косвенного влияния простых и сложных организмов, служащих объектами питания рыб. Например, значительное снижение формирования первичного органического вещества из-за трудности протекания процесса фотосинтеза в загрязненных районах, а значит и уменьшение биомассы кормовых объектов. Конечно, есть фак-



ты, свидетельствующие о том, что некоторые виды планктона устойчивы к токсическому действию компонентов нефти. Так, после катастрофического разлива нефти в проливе Санта-Барбара продуктивность фитопланктона мало изменилась. Однако при длительных наблюдениях (более 20 лет) Гловера, Робинсона и Коулбрука за численностью ведущих форм зоопланктона Северной Атлантики и Северного моря зарегистрировано закономерное снижение не только общей биомассы зоопланктона, но и форм, занимающих ведущее место в питании пелагических рыб. Что касается бентических беспозвоночных – кормовых объектов донных видов рыб, а также употребляемых в пищу человеком, то действие нефти на них не однозначно. На одних она практически не оказывала влияния, для других была сильно токсичной даже в небольших концентрациях. Однако многие виды бентических беспозвоночных накапливают в себе нефтепродукты. Поэтому даже при сверхнизких концентрациях (одна сотая часть нефти на миллион частей воды) мясо устриц приобретает заметный привкус. Кроме того, в качестве корма такие беспозвоночные служат дополнительным источником отравления рыб. Более устойчивые к токсическому действию нефти виды, поглощая корм, аккумулируют нефтепродукты, придающие неприятный вкус мясу. Морские костистые рыбы могут заглатывать загрязненную воду, когда им необходимо поддержать водно-солевой баланс.

Растворенные или диспергированные в воде компоненты нефти попадают в организм рыб и через жабры. Под влиянием углеводов, особенно ароматических, жабры разрушаются.

Углеводороды коварны еще тем, что снижают чувствительность организма к химическим веществам, и рыбы теряют способность избегать загрязненных зон. Фракции нефти действуют на нервную мышечную систему, приводят к аномальному развитию икры и выклеиванию нежизнеспособных личинок. Причем количество таких личинок возрастает с повышением концентрации нефти в воде.

Последствия влияния нефтепродук-

тов на обитателей Каспия мы наблюдаем на протяжении многих лет эксплуатации морских скважин у побережья Азербайджана. Печальным результатом разведки и морской добычи нефти явилась полная потеря рыбохозяйственного значения участков моря от мыса Бяндован до Апшеронского полуострова. Ранее здесь было пастбище для нагула молоди каспийского лосося, куринских частичковых, велся промысел кутума и каспийских сельдей. Под влиянием нефтяного загрязнения полностью исчезли морской судак и раки, обитавшие в районе о-ва Жилого и Нефтяных камней. На грани исчезновения находятся такие ценные виды, как шип и минога. Прямым следствием загрязнения является замедление роста промысловых рыб, жизненный цикл которых связан с загрязненными участками моря. По данным З.И.Кулиева и И.Б.Кязимова, средний вес каспийского лосося уменьшился в различных возрастных группах на 4–8 кг, а леща – на 180–450 г. Кроме того, произошло резкое снижение коэффициента промыслового возврата каспийского лосося, наиболее требовательного к чистой воде. Другая жертва нефтяного загрязнения Южного Каспия – сельдь. К 1967 г. ее запасы настолько снизились, что практически был прекращен береговой сельдяной промысел, существовавший ранее от Кызыл-Буруна в Азербайджане до Дагестанского побережья в Среднем Каспии.

Источниками загрязнения Каспия в первую очередь являются морские нефтяные скважины как в период бурения, так и в процессе эксплуатации. Во время разведочных работ на месторождении "Нефтяные камни" (до 1958 г.) было зафиксировано образование искусственных грифонов (выход нефти на поверхность моря) в 37 скважинах. При этом некоторые из них действовали от нескольких суток до двух лет, и ежедневно из них вытекало 100–150 т нефти. Загрязнение моря происходит при подземном и подводном ремонте действующих скважин, аварийных разрывах нефтепроводов, необходимой очистке сбросных вод на нефтепромысловых и нефтеперерабатывающих предприятиях, а

также потерях на нефтеналивных грузопассажирских и рыболовецких судах.

Нефтепродукты, как правило, очень медленно подвергаются естественному окислению в природной среде, поэтому их количество в морской воде из года в год увеличивается. На 1-й Международной бакинкой конференции по проблемам Каспийского моря в 1991 г. председатель Госкомитета Азербайджана по охране природы А.Э.Мажуров отметил обширные зоны апшеронской акватории, утратившие способность к самоочищению. Границы мертвой зоны расширяются, и даже при сохранении техногенной нагрузки ситуация будет ухудшаться.

Что же ожидает Каспий завтра? Дальнейшее расширение добычи нефти? Судя по тому, как развиваются события в прикаспийских государствах, – да. Добычу нефти на п-ове Бузачи (Каламское, Карачаганакское, а также Тенгизское месторождения) начал Казахстан. Азербайджан ведет переговоры с ведущими нефтекомпаниями мира по разведке и добыче нефти в более глубоких районах Южного Каспия. Аппетиты нефтяников растут с каждым годом. Уже существует план освоения святой святынь – Северного Каспия, не говоря уже о шельфе Среднего Каспия. Дальше – разработка месторождения Инче на Дагестанском шельфе, разведка нефтеносных структур на шельфе Калмыкии, а также сейсморазведка нефти и газа на астраханском участке. Не отстает в этом отношении и Казахстан. Уже подписано соглашение с американской компанией "МакДермонт" об освоении Казахского шельфа Северного Каспия. Перспектива, прямо скажем, для рыбных богатств Каспия незавидная.

Каспийское море – замкнутый внутриматериковый водоем и процесс загрязнения охватит не только районы добычи нефти. Сохранить богатства Каспия, на наш взгляд, можно лишь за счет естественных процессов самоочищения и отказа от призрачных перспектив освоения новых скважин. Не проще ли больше внимания уделить возобновляемым биоресурсам и тем самым вернуть былую славу Каспию.