

СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД ЧЕРНОГО МОРЯ НЕФТЯНЫМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Пенно М. В., аспирант кафедры физической географии и океанологии

В настоящее время Черное море, наряду с Азовским, является морским регионом с наибольшим антропогенным прессом в Европе. Повышенному уровню загрязнения способствует ряд не только антропогенных, но и природных факторов. К природным факторам можно отнести:

- особое географическое положение, характеризующееся удаленностью от океана;
- специфику гидрологического режима Черного моря, – ограниченный водообмен с соседними морскими бассейнами, значительное расслоение вод по плотности, замедленный вертикальный обмен водных масс;
- большую площадь водосбора, которая охватывает территорию стран Европы и Малой Азии и составляет 2,3 млн. км². [1].
- наличие в северо-западной части моря обширной мелководной шельфовой зоны.

Размещение на побережье Черного моря промышленных предприятий, внесение в морскую среду загрязняющих веществ различных видов, использование акватории для судоходства и добычи ресурсов – все это антропогенные факторы загрязнения Черноморского бассейна.

Существует ряд работ, в которых делаются попытки оценить вклад различных источников в загрязнение Черного моря [2,3,4,5]. Наиболее изученным, пожалуй, представляется загрязнение моря нефтяными углеводородами (НУ). В Украине целенаправленные исследования в этом направлении проводились Морским научно-информационным объединением УкрНИГМИ Госкомгидромета Украины, Украинским научным центром экологии моря, Морским гидрофизическим институтом НАНУ, Институтом биологии южных морей. К сожалению, с начала 90-х годов практически повсеместно число наблюдений за состоянием загрязнения морских вод резко сократилось. Единственным регионом, в котором число наблюдений не сократилось, а наоборот увеличилось, является Севастопольская бухта и Севастопольское взморье от м.Сарыч до м.Лукулл. Программа мониторинга Севастопольского взморья предусматривает продолжение работ до 2000 года [6].

Согласно данным по загрязнению моря за 1978-1989 гг., основными источниками поступления нефтепродуктов являются реки, на них приходится 41,3% всех нефтеуглеводородов, вынос с берега – 35% , из атмосферы – 21% [2]. В то же время в литературе приводятся сведения, что в Черное море только 30% общего объема НУ поступает с реками, причем ежегодно в течение 1983-1993 гг. только Днепр выносил в море 15 тыс. тонн нефтепродуктов [3].

Одним из последних источников информации о количестве поступающих в Черное море загрязняющих веществ является Black Sea Transboundary Diagnostic Analysis (Трансграничный Диагностический Анализ, ТДА) – итоговый документ 3-х летней работы группы экспертов в рамках программы BSEP.

По оценкам ТДА около 110 тыс. тонн нефтепродуктов ежегодно поступает в Черное море, 48% из них выносятся Дунаем [5]. Вместе с тем, приведенных в документе данных явно недостаточно, чтобы делать однозначные выводы о роли различных черноморских стран в загрязнении моря нефтяными углеводородами, так как практически отсутствует информация о количестве загрязняющих веществ, выносимых с территории Грузии, недоучтены данные по Турции, Румынии, России. Наиболее полно представлены сведения о “вкладе” Украины в загрязнение Черного моря. Так, ежегодно с её территории в акваторию моря поступает 38,3 тыс. тонн нефтепродуктов, что составляет 66,7 % от общего загрязнения моря всеми черноморскими странами. Причем, главными источниками загрязнения являются бытовые и промышленные стоки, в меньшей степени – реки (рис.1) [5].

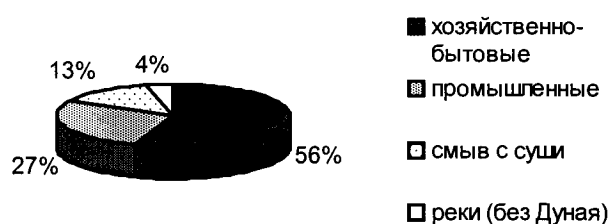


Рис.1. Источники нефтяного загрязнения Черного моря в Украине

Основываясь на данных многолетних исследований, можно проследить территориальную неоднородность и временную изменчивость нефтеуглеводородного загрязнения Черного моря.

В пространственном отношении наиболее существенна загрязненность морской среды в районах судоходных трасс и портов. Вместе с тем, такие факторы как ветровая деятельность и гидродинамический перенос способствуют распространению НУ на значительные расстояния. Как отмечается в [7], скорость перемещения нефтяных пятен составляет 60% скорости течения и 2-4% скорости ветра.

Интегральным показателем, характеризующим качество вод и позволяющим сопоставлять различные водные объекты является индекс загрязненности вод (ИЗВ). Мониторинг состояния загрязнения вод проводился Государственным комитетом Украины по гидрометеорологии и Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [4].

Практически повсеместно в наблюдаемых районах среднее содержание НУ в поверхностном слое превышало или же было равно ПДК (0,05мг/л). При этом постоянно высокий уровень загрязнения наблюдался в Одесском заливе, где средние годовые концентрации НУ колебались в диапазоне 0,2-0,38 мг/л (4-7,6 ПДК). В 1995 году максимальное загрязнение достигало 0,96 мг/л (19,2 ПДК). В течение этого периода воды Одесского залива характеризовались как “чрезвычайно грязные” в 1991 году, “очень грязные” в 1992,1993,1995 гг., “грязные” – в 1994 г. Основными ис-

точниками загрязнения вод Одесского залива являются хозяйственно-бытовые стоки населенных пунктов и промышленных предприятий, а также морские торговые суда. Ежегодно в районе г.Одесса в морскую среду попадает свыше 400 тонн нефтепродуктов [8].

Значительное количество НУ выносятся в море Дунаем и Днепром, о чем свидетельствуют повышенные значения средних концентраций. При этом считается, что при прохождении через дельту Днепра содержание НУ уменьшается на 28%, а на участке Дуная от вершины устьевой области (г.Рени) и до самого устья - на 60% [2].

В районе Крымского побережья наиболее загрязненной НУ является Севастопольская бухта. Среднее содержание НУ за 1991-1995 гг. изменялось в пределах 0,05-0,34 мг/л (1-6.8 ПДК). Максимальное значение было отмечено в декабре 1994 года и составило 199 мг/л (3974 ПДК) [9].

Основные источники загрязнения вод Севастопольской бухты – хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, а также корабли Черноморского флота.

Прибрежные воды Южного берега Крыма в указанный период характеризовались как "загрязненные" в 1991-1993 гг., "умеренно-загрязненные" в 1994,1995 годах. В целом, для акватории, прилегающей к ЮБК, средние концентрации НУ составляли менее 0,05 мг/л (< ПДК).

Загрязнение российской части Черного моря нефтяными углеводородами значительно ниже, чем северо-западной и побережья Крымского полуострова, что видимо, связано с особенностями циркуляции вод и переносом загрязняющих веществ Основным Черноморским течением.

Таким образом, несмотря на спад промышленного производства и, казалось бы, как следствие уменьшение поступления загрязняющих веществ, Черное море, тем не менее, остается одним из наиболее грязных морских бассейнов. В первую очередь, естественно, интенсивному загрязнению подвергаются прибрежные воды. Поэтому в настоящее время очень остро стоит вопрос об охране прибрежных акваторий, проведении постоянных наблюдений за состоянием морской среды.

Литература

1. Зайцев Ю. П. Самое синее в мире. Черноморская экологическая серия, том 6. – Нью-Йорк, Издательство ООН, 1998. – 142 с.
2. Губанов В.И., Рябинин А.И., Симов В.Г. Проблемы балансовой оценки источников загрязнения Черного моря // Диагноз состояния экосистемы Черного моря и зоны сопряжения моря и суши: Сб. науч. тр. (НАН Укр. МГИ: под ред. чл.-корр. НАН Украины В.Н.Еремеева.– Севастополь, 1997. – С. 23-24.
3. Синицина Н.Н., Субботин А.А. и др. Влияние загрязняющих стоков на морские экологические системы Черного моря и поиск их расчета и контроля // Диагноз состояния экосистемы Черного моря и зоны сопряжения моря и суши: Сб. Науч. тр.(НАН Укр. МГИ: под ред. чл.-корр. НАН Украины В.Н.Еремеева. – Севастополь, 1997. – С. 81-83.
4. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Т.IV.Черное море. Вып.3 Современное состояние загрязнения вод Черного моря / Под ред. А.И.Симонова, А.И.Рябинина.–Севастополь: ЭКОСИ –Гидрофизика, 1996. – 230 с.

5. Black Sea Transboundary Diagnostic Analysis. United Nations publications Sales No. 97.III.B.15 I UN Plaza, New York, NY 10017 USA, 1997. – 142 pp.

6. Губанов В.И., Андриющенко Б.Ф. и др. Динамика состояния химического загрязнения вод взморья г. Севастополя в 1992-1996 годах // Диагноз состояния экосистемы Черного моря и зоны сопряжения моря и суши: Сб. Науч.тр (НАН Укр. МГИ: под ред.чл.-корр.НАН Украины В.Н.Еремеева.- Севастополь, 1997. – С. 43-44.

7. Герлах С.А. Загрязнение морей. Диагноз и терапия. – Л: Гидрометеониздат, 1985. –264 с.

8) Исследование новых районов дампинга по эколого-гигиеническим показателям (на примере северо-западной части Черного моря) / Под ред. Т.С.Тихонова. – М:Гидрометеониздат, 1992. – 56 с.

9. Кравец В.Н., Монина Т.Л. Состояние загрязнения вод Севастопольской бухты и Южного берега Крыма в 1992-1996 гг. // Диагноз состояния экосистемы Черного моря и зоны сопряжения моря и суши: Сб. Науч. тр.(НАН Укр. МГИ: под ред. чл.-корр. НАН Украины В.Н.Еремеева. – Севастополь, 1997. – С.55-56.