

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО ЗАЩИТЕ МОРЯ (АКОПС)
ADVISORY COMMITTEE ON PROTECTION OF THE SEA (ACOPS)

ПРОВ 98

Офис секции АКОПС в СНГ, Литве и Грузии

Институт биологии южных морей АН Украины

ПРОВ 2010

*Office of the ACOPS section in the CIS, Lithuania and Georgia
Institute of Biology of Southern Seas Academy of Sciences of the Ukraine*

ОЦЕНКА РАСПОЛОЖЕННЫХ НА СУШЕ
ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРЕЙ,
ОМЫВАЮЩИХ ГОСУДАРСТВА С. Н. Г.

*ASSESSMENT OF LAND-BASED SOURCES
OF MARINE POLLUTION IN THE SEAS
ADJACENT TO THE C. I. S.*

Том I.

Материалы Международной конференции, Севастополь, 8 - 10 апреля 1992 г.
Book of Abstracts, Sevastopol, 8 - 10 april 1992

СЕВАСТОПОЛЬ

SEVASTOPOL

1992

Институт биологии
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА

№ 622 ксеро

НАЗЕМНЫЕ ИСТОЧНИКИ СОВРЕМЕННЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКОСИСТЕМЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

Д.П.Зайцев

Одесский филиал Института биологии южных морей АН Украины, Одесса

Географически, Черное море представляет собой конечный водоем поверхностного стока с обширного водосборного бассейна, площадью около 2,2 млн. км², охватывающего территории 8 стран Европы (в границах 1990г) и Турции (Рис.). В пределах бассейна имеются зоны интенсивного земледелия, в том числе, орошаемого (Причерноморская, Кубано-Приазовская, Колхидская, Нижнефракийская и другие низменности), индустриальные зоны (Керченский железорудный бассейн, Донецкий бассейн, Перекопский район Крыма, верховье Днестра, многие ра-

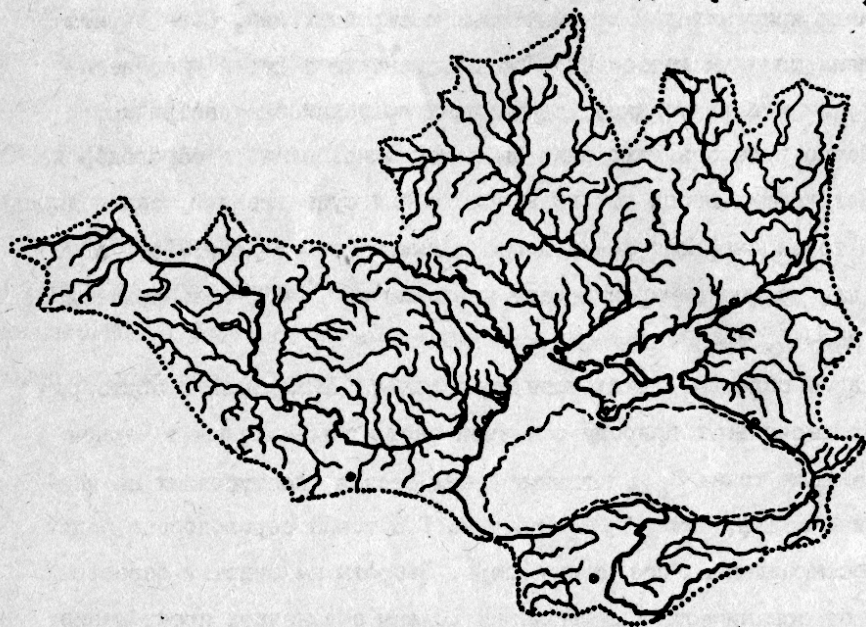


Рис. Речная сеть водосборного бассейна Черного моря (схема)

ионы по течению Днепра, Дуная и других рек), крупные населенные пункты и порты (Одесса, Новороссийск, Батуми, Констанца, Варна и др.). Особый источник загрязнений представляет собой зона Чернобыля. Рекреационные районы международного значения (Сочинский, Ялтинский, Одесский, а также комплексы Мама-Мангалия в Румынии, Дружба-Албена в Болгарии, Прибосфорский район в Турции привлекают до 50 млн. туристов в год.

Водообмен Черного моря с Азовским и Мраморным морями стеснен узкими и неглубокими проливами - Керченским и Босфорским. Поэтому, основная часть речного стока, эоловых наносов и атмосферных выпадений остается и аккумулируется в Черном море.

Средне-многолетний речной сток в Черное море составляет около 350 км³ в год. При этом, около 260 км³ воды поставляют крупнейшие реки - Дунай, Днепр и Днестр, впадающие в северо-западную часть моря (СЗЧМ). Около 225 км³ воды в год поступают непосредственно в море из атмосферных осадков. На испарение с морской поверхности в течение года расходуются около 350 км³, оставшая масса пресных вод участвует в разбавлении черноморской воды и в потоках, вытекающих через проливы.

Состав и количество различных веществ, содержащихся в речных водах в последние два-три десятилетия заметно увеличились. Например, в 50-е годы Дунай поставлял ежегодно в Черное море около 2 млн. т органических веществ, в начале 70-х годов эта цифра возросла до 3 млн. т, а в конце 80-х годов приблизилась к 10 млн. т. Аналогичная тенденция прослеживается и в отношении других веществ.

По усредненным данным различных авторов, в настоящее время в Черное море через речную сеть водосборного бассейна, из наземных источников, поступают следующие количества различных веществ (в

тыс.т): органических веществ - 9800, в том числе, планктона - 160, минерального азота - 575, минерального фосфора - 55, органического фосфора - 30, железа - 90, нефти и нефтепродуктов - 206, детергентов - 48, цинка - 12, марганца - 6,7, свинца - 4,5, меди - 2,8, фенола - 2,2, мышьяка - 1,7, хрома - 1,5, кадмия - 0,9, ртути - 0,08 и т.д. Проследить биологический эффект каждого из этих веществ в море крайне сложно из-за их аддитивного действия, синергизма, взаимной нейтрализации и т.д. Однако этот эффект бесспорно существует и возможно, возросший в последние годы процент aberrантных особей гидробионтов в наиболее загрязненных акваториях (например, у медузы аурелии) - тому доказательство.

Что касается последствий резко возросшего притока минеральных и органических соединений азота и фосфора, то они вполне очевидны и достаточно хорошо изучены.

За последние 20 лет содержание нитратов в дунайской воде возросло почти в 10 раз, а фосфатов - в 15 раз. То же относится и к другим рекам. В результате, произошла интенсивная эвтрофикация вод, особенно резко проявившаяся в СЗЧМ. В развитии экосистемы этой акватории, составляющей около 2/3 всего черноморского шельфа, во второй половине XX столетия четко прослеживаются две фазы: эвтрофная фаза, когда СЗЧМ образно называли главной "житницей" Черного моря и гипертрофная фаза, когда "злонакачественное увеличение продуктивности" (по выражению Ю.Одума) вызвало цепь явлений, получивших название "синдрома эвтрофикации". В гипертрофный период своего развития, СЗЧМ стала основной зоной экологического бедствия на Черном море. Переход от эвтрофной фазы развития экосистемы СЗЧМ к гипертрофной произошел в конце 60-х - начале 70-х годов. Основные особенности гипертрофной фазы в СЗЧМ следующие:

- Резкое увеличение концентрации биогенных веществ в водах западной части СЗЧМ, ограниченных изогалиной 170/00.

- Максимальная биомасса фитопланктона в 60-е годы - 50 г/м³, достигла 1000 г/м³ в конце 80-х годов.

- Общая площадь зон "цветения" возросла с 2 - 3000 км² до 40.000 км², за тот же период времени.

- Увеличилась биомасса фито- и детритофагов, особенно студневых организмов. Например, общая летняя биомасса ночесветки в 50 годы составляла в СЗЧМ 0,2 млн.т, в 70-е годы - 3,0 млн.т, а в первой половине 80-х годов достигла 13 млн.т.

- В связи с обилием взвеси, прозрачность воды снизилась в 2-5 раз, соответственно поднялся уровень компенсационной точки.

- Вследствие затенения, площадь Филлофорного поля Зернова сократилась в 50 раз, а запасы водоросли - в 20 раз.

- Площади шельфа, охваченные гипоксией, вследствие разложения больших масс фитопланктона, за 20 лет возросли со 100 - 2000 км² до 10-15.000 км². При этом, на каждом кв.км дна погибают от 100 до 200 т гидробионтов. Резко сократились запасы промысловых водорослей, беспозвоночных и рыб.

- Изменилась трофическая структура пелагических и донных сообществ: крупные хищники уступили место мелким короткоциклическим видам фито- и детритофагов.

Принципиально сходная картина наблюдается вдоль побережий и в шельфовых водах всего Черного моря.

Кардинальное улучшение современного состояния экосистемы Черного моря возможно лишь при условии эффективного сотрудничества всех стран бассейна, проведения совместных исследований, принятия адекватных решений и осуществления практических мер.