

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Институт океанологии им. П.П. Ширшова

КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ

по проблеме "Изучение химических, физических, биологических и других процессов важнейших районов Мирового океана и разработки современных технических средств для эффективного исследования и освоения его ресурсов"

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ПЕЛАГИАЛИ
ЧЕРНОГО МОРЯ

(материалы международного симпозиума "Антропогенная
эвтрофикация и изменчивость экосистем Черного моря"
Москва, 16-19 октября 1984г.)

Институт биологии
южных морей АН СССР

БИБЛИОТЕКА

№ 34548

МОСКВА
1986

СТРУКТУРА ПЛАНКТОННЫХ СООБЩЕСТВ В ЧЕРНОМ МОРЕ И ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ В 1960-1983 Г.Г.

Г.П.Маштакова, Э.З.Самышев

Азово-Черноморский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии

По данным многолетних сезонных наблюдений на регулярно выполнявшихся стандартных съемках в течение 24 лет выявлена изменчивость структуры сообществ фито- и мезопланктона и сделана попытка интерпретировать в некотором приближении причинно-следственный механизм изменений продукционно-деструкционных процессов в пелагиали Черного моря.

Указанная изменчивость проявляется прежде всего в ходе сезонных процессов развития планктона. На фоне закономерной смены экологических группировок из года в год наблюдаются смещения фаз сукцессии изученных компонентов планктона как в водоеме в целом, так и в его главных регионах - в северо-западной и восточной частях. При этом по некоторым показателям, характеризующим состояние фито- и зоопланктона, указанные регионы специфичны. Абстрагируясь от деталей, ход сукцессионных процессов в них и его изменения в разные годы можно представить следующим образом.

В северо-западной части первая фаза первой сукцессии фитопланктона сравнительно четко приурочена к февралю-марту, а межгодовые различия выражаются в смене доминирующих форм - *Skeletonema costatum* (60-е годы), *Chaetoceros varia* (конец 60-х - первая половина 70-х годов), *Thalassiosira varia* (последующие годы). Вторая и третья стадии в 60-е годы завершались в июле интенсивным развитием крупных диатомей (доминант I порядка - *Rhizosolenia calcar avis*) и динофлагеллят (доминант I порядка - *Euxyiaella cordata*). Начало первой стадии последующей сукцессии в августе знаменовалось массовым развитием показательного вида - *Leptocylindricus danicus*. Период с начала 70-х годов по настоящее время характеризуется значительным увеличением продолжительности развития второй и третьей стадий. При этом не отмечено выраженности начала последующей сукцессии ни в августе ни позже. С мая до конца года в фитопланктоне резко доминируют крупные диатомей, главным образом *Rh. calcar avis*, а в конце 70-х - начале 80-х годов летом его развитию предшествует цветение *Cerataulina bergonii*. Наряду с относительно меньшей выраженностью третьей

стадии наблюдалась существенная смена доминирующих форм — снижение роли *Ex.cordata*, возрастание роли *Ceratium fusus*, а в последние годы — *C.furca*. Описанные перестройки структуры фитопланктона происходили на фоне межгодовых изменений его обилия; характерной чертой этих изменений является устойчивое возрастание биомассы водорослей от начала 70-х годов к 80-му году — в среднем в 1,5 раза — от 700 мг/м³ до 1100 мг/м³, а затем её снижение до уровня середины 70-х годов — до 850 мг/м³.

Восточная часть моря отличается от северо-западной более ранним протеканием стадий сукцессии фитопланктона — I стадия — в декабре-январе, II и III завершаются в июле-августе (так же при меньшей выраженности III). В отличие от северо-западной части, здесь возрастание общего уровня развития фитопланктона происходило очень интенсивно — с 80 мг/м³ в 60-е годы до 430 мг/м³ в 70-е и до 1000 мг/м³ в начале 80-х годов.

Структурные перестройки в зоопланктоне северо-западной части характеризуются их упрощенностью в периоды лет с максимумами развития фитопланктона в начале 60-х годов и от начала 70-х по начало 80-х годов и усложненностью в периоды его минимумов (середина 60-х — начало 70-х годов/. Причем если в начале 60-х годов в комплексе преобладающих форм были *Pseudocalanus elongatus* (весна-лето) и *Penilia avirostris* (конец лета-осень), в 70-е-80-е годы *Pleurobrachia pileus* (весна, конец лета-осень) и *Acartia clausi* (лето), то в "переходный малопродуктивный" период (середина 60-х — начало 70-х годов) весной развитие происходило с быстрой сменой доминантов в последовательности *Pseudocalanus elongatus* — *Sagitta euxina* — *Pl.pileus*, после чего наступает максимум *Acartia clausi* и осенний — *Penilia avirostris*. В целом в период 60-е — середина 70-х годов биомасса зоопланктона была около 200 мг/м³, затем наступило её снижение до 140 мг/м³.

Восточная часть моря по срокам межгодовой изменчивости сезонных перестроек в зоопланктоне сходна с северо-западной, однако отличается составом доминирующих форм: в начале 60-х годов и 70-80-е годы сезонное развитие комплексов происходило на фоне доминирования *Pl. pileus*, в период середина 60-х — начало 70-х годов в течение сезона происходила сложная смена доминантов (с преобладанием разных видов в разные годы) *Pseudocalanus elongatus* + *Calanus helgolandicus* (ранняя весна или весна-лето), *Sagitta euxina* (начало-конец весны), *Penilia avirostris* др. (конец лета-осень). Биомасса зоопланктона в 60-е годы здесь составляла около 120 мг/м³,

в 1971-1977г.г. она увеличилась почти втрое (340 мг/м^3), затем снизилась до 150 мг/м^3 .

Уровень развития мезопланктона в море в целом в исследованный период претерпел изменения, иные, чем фитопланктон: после неуклонного возрастания его биомассы в 60-е годы более чем в два раза в 70-е наблюдалось его снижение к настоящему времени до уровня начала 60-х годов с "всплеском" в 1980-1981 годах.

Описанные изменения структуры планктонных сообществ согласуются с представлениями об эвтрофикации водоема, вызванной в свою очередь изменениями в гидроструктуре моря. Последние связаны главным образом с отъемом стока рек (уменьшение опресненного поверхностного слоя является причиной интенсификации ветрового перемешивания вод и соответственно - обогащения фотического слоя биогенами), а также с возрастанием биогенного стока с суши.

Позитивным следствием эвтрофикации следует считать возрастание в конечном счете запасов сельдевых рыб, главным образом, шпрота, обусловленное интенсификацией пищевой цепи фитопланктон-бактериопланктон-микрозоопланктон-личинки рыб.