

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА РАЗВИТИЕ МОРСКОГО ФИТОПЛАНКТОНА

О.Г. Миронов, Л. А. Ланская

В настоящее время загрязнение морей и океанов нефтью и нефтепродуктами достигло больших размеров. Интенсивное загрязнение морской воды нефтью, естественно, оказывает влияние на морские гидробионты, в том числе и на морской фитопланктон, составляющий основу первичной продукции в океанах и являющийся кормовыми объектами многих промысловых организмов.

С целью выяснения влияния нефти и ее производных на развитие фитопланктона были поставлены опыты с *Melosira moniliformis* (Müll. Ag.); *Coscinodiscus granii* Gough.; *Chaetoceros curvisetus* Cl.; *Ditylum brightwellii* (West) Grev.; *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kutz.; *Licmophora ehrenbergii* (Kutz) Grev.; *Skeletonema costatum* (Grev.) Cl.; *Prorocentrum micans* ehr.; *Coscinodiscus* sp., выделенными из Черного моря и *Gymnodinium Kovalevskii* Pitz, *Gymnodinium* sp., выделенными из Атлантического океана.

Опыты ставились с монокультурами водорослей продолжительностью 120 ч. Концентрация нефтепродуктов в морской воде /керосина и мазута/ составляла от 10,0 до 0,0001 мл/л. Полученные результаты подвергались обработке методом вариационной статистики.

Проведенные наблюдения показали, что бентопланктонные виды водорослей более устойчивы к нефтяному загрязнению морской воды, чем планктонные, что видно из рис. 1 и 2. У большинства планктонных видов водорослей замедление темпа деления клеток и их гибель наблюдалась в морской воде при содержании 0,01 мл/л нефтепродуктов, а у некоторых видов и при более низких концентрациях керосина и мазута.

Учитывая большую подвижность попавших на морскую поверхность нефтепродуктов /под действием ветров и течений/, можно ожидать, что

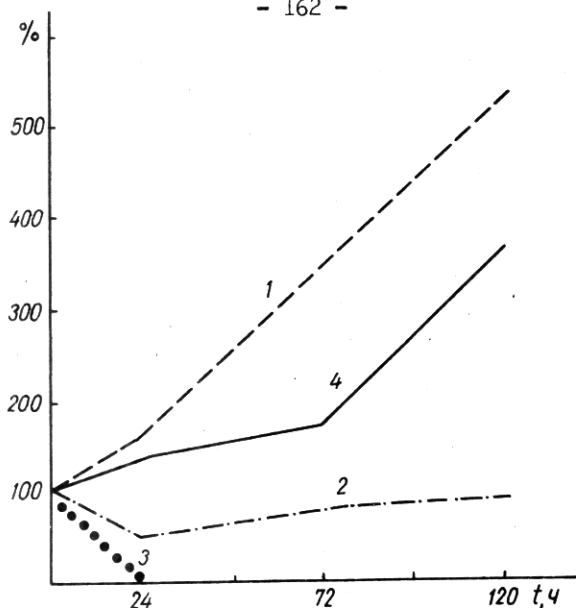


Рис.1. Развитие *Ditylum brightwellii* в морской воде с различным содержанием мазута /в % от первоначального количества клеток/:

1 - 0,001 мл/л; 2 - 0,01 мл/л; 3 - 1,0 мл/л; 4 - контроль.

в ряде случаев контакт фитопланктона с загрязненной морской водой носит периодический характер. Можно полагать, что действие нефтяного фактора будет кратковременным, после чего водоросли опять попадут в чистую воду. В связи с этим возникает вопрос, какое время контакта водорослей с загрязненной морской водой безвредно. В связи с этим были поставлены опыты с диатомовыми водорослями, выделенными из Черного моря, которые помещались в морскую воду с концентрацией нефтепродуктов 1,0 мл/л, а затем, через определенные промежутки времени переносились в чистую морскую воду. Результаты опытов показали, что *Ditylum brightwellii* способен нормально делиться, если предварительный контакт его с морской водой, загрязненной нефтепродуктами, не превышает 10-15 мин. После 30-минутного контакта деление клеток замедлялось, а после часовой экспозиции клетки от-

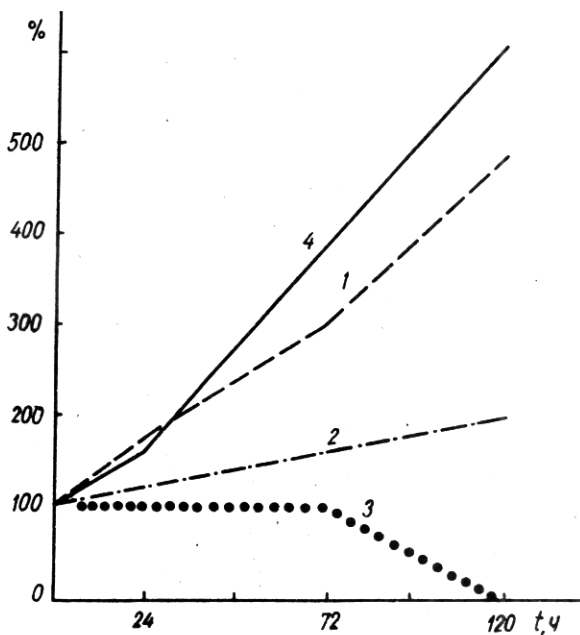


Рис.2. Развитие *Melosira moniliformis* в морской воде с различным содержанием мазута /в % от первоначального количества клеток/:

1 - 0,001 мл/л; 2 - 0,1 мл/л; 3 - 10,0 мл/л;
4 - контроль.

мирали, будучи затем помещенными в чистую морскую воду. Близко по чувствительности к *Ditylum brightwellii* стоит *Coscinodiscus* sp., клетки которого способны делиться после 30-минутного пребывания в морской воде, содержащей 1,0 мл/л мазута или керосина, деление клеток значительно замедляется после одночасовой экспозиции. Если контакт этой водоросли увеличить до 2 ч, то в дальнейшем наблюдается отмирание *Coscinodiscus* sp. на вторые-третьи сутки после опыта. Значительной стойкостью к нефтяному загрязнению обладает *Melosira moniliformis*.

Проведенные наблюдения показывают, что некоторые виды планк-

тонных водорослей оказались весьма чувствительными к нефтяному загрязнению морской воды и погибают при кратковременном контакте с нефтепродуктами. Токсическое влияние нефтепродуктов на планктонные водоросли, выделенные из различных морей, указывает на наличие некоторых общих закономерностей в действии нефтяного загрязнения на фитопланктон.