

# ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАЧКОВ *DAPHNIA* MAGNA

Смирнова В.В.

Научный руководитель – к.б.н., проф. кафедры экологии и природопользования  
Григорьев Ю.С.

*Институт экономики, управления и природопользования, Сибирский федеральный университет, г.Красноярск*

В наше время, когда хорошо развита промышленность, экологическая проблема стала более серьезной. Невозможность контролировать все выбросы современных заводов, ставит под угрозу водные экосистемы.

Значительные количества нефтепродуктов поступают в поверхностные водные объекты со сточными водами предприятий нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической, металлургической и других отраслей промышленности. Особенностью промышленных сбросов является их локальный характер, приводящий иногда к созданию высоких концентраций нефти и нефтепродуктов на ограниченном участке акватории.

Необходимость решения этой проблемы в условиях непрерывного увеличения антропогенной нагрузки и темпов использования водных ресурсов определяют возможность разработки методов оценки токсичности вод, дающих надёжную информацию об экологическом состоянии водных объектов. Одной из актуальных задач является создание системы оперативного контроля, разработка и применение экспрессных методов оценки качества воды. Такую оценку можно получить с помощью стандартных методик биотестирования по определению токсичности воды для гидробионтов.

Одна из часто используемых методик основана на определении смертности дафний при взаимодействии токсических веществ, присутствующих в исследуемой водной среде, по сравнению с контрольной культурой в пробах, не содержащих токсических веществ – контроль. На кафедре экотоксикологии и микробиологии был разработан новый оперативный метод определения токсичности вод по выживаемости рачков дафний, при выполнении которого соблюдаются определенные требования по созданию одинаковых кислородных, световых и температурных условий для тест – организмов. Для этого разработаны устройства УЭР-03 и климатостат Р2 для экспонирования тест-организмов во время биотестирования.

Основной особенностью этого метода является непрерывное снабжение воды кислородом воздуха, это может повлиять на результаты токсичности нефтепродуктов, характерной особенностью которых является образование маслянистой пленки на поверхности воды, препятствующей доступу воздуха. В связи с этим представляло интерес оценить действие нефтепродуктов в условиях, создаваемых устройством для экспонирования рачков.

Таким образом, целью данной работы являлось изучение чувствительности рачков *Daphnia magna* к нефтепродуктам при экспонировании тест-организмов в условиях вращения.

Для проведения первого эксперимента токсиканты (дизельное топливо и сырая нефть) были взяты в следующих концентрациях 10;1;0,1;0,01 и 0,001 мл/л, рачки экспонировались в течении 48 часов, после чего снимались показатели выживаемости и всплытия тест-организмов. Результаты представлены на рис.1-2.

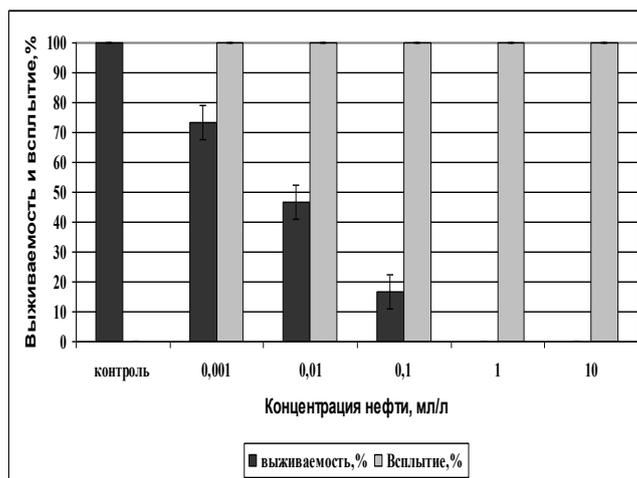


Рис. 1. Выживаемость и всплытие рачков в зависимости от концентрации сырой нефти

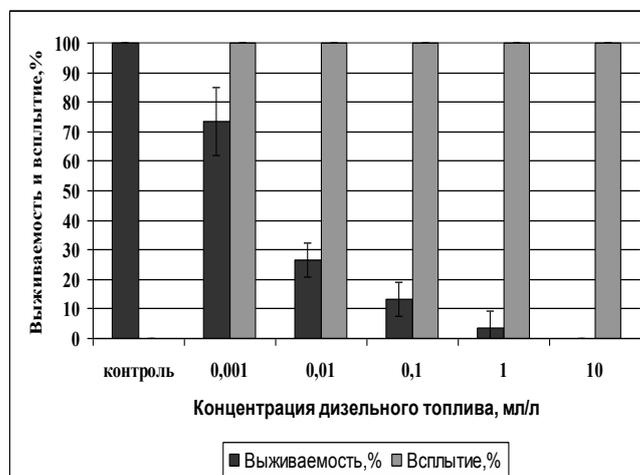


Рис. 2. Выживаемость и всплытие рачков в зависимости от концентрации дизельного топлива

Для приготовления водорастворимых фракций сырой нефти и дизельного топлива, токсикант брались в тех же концентрациях, перемешивались в течении 3 часов и отстаивались в разделительном цилиндре 20 минут, после чего в эксперименте использовалась только водорастворимая фракция раствора.

Опыт проводился в течении 48 часов, фиксировались выживаемость и всплытие рачков. Результаты представлены на рис. 3-4.

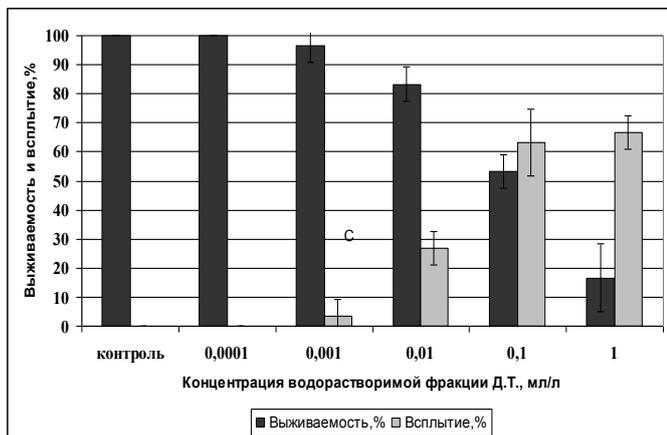


Рис.3 выживаемость и всплытие рачков в зависимости от концентрации водорастворимой фракции дизельного топлива.

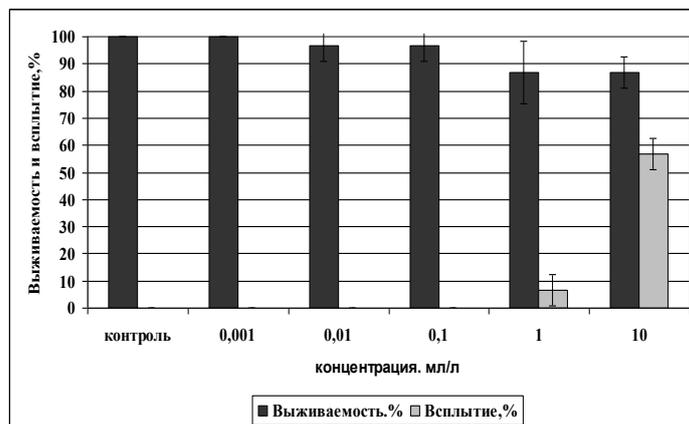


Рис.4 Выживаемость и всплытие рачков в зависимости от концентрации водорастворимой фракции нефти.

Таким образом можно сделать вывод, что водорастворимые фракции дизельного топлива и сырой нефти являются менее токсичными, что отражается на показателях выживаемости и всплытия тест-организмов.