

УДК 504.4.064.36

П.М.Мосур (4 курс, СПбГТУРП),
О.И.Петрова, К.В.Мейке, Е.А.Османов, Е.В.Журавлёв (3 курс, каф. ЭОП),
А.И.Шишкин, к.т.н., проф.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОД ФИНСКОГО ЗАЛИВА В КУРОРТНОЙ ЗОНЕ

В работе описаны условия проведения и результаты исследований качества воды прибрежной части Финского залива на участке от ручья в посёлке Ушково до реки Приветной (пансионат «Восток-6»). Исследования проводились в период с 17 по 28 июля 2003 года студентами Санкт-Петербургского Государственного Технологического Университета Растительных Полимеров и Санкт-Петербургского Государственного Политехнического Университета.

Опорной базой был детский оздоровительный лагерь «Политехник», расположенный в посёлке Ушково Зеленогорского района. Для получения наиболее полного представления о состоянии воды исследования проводились по трём направлениям взаимодополняющим и уточняющим друг друга: биотестирование, гидробиология и гидрохимия. Для большей детальности в программу исследования стоило включить изучение сообществ планктона, но в рамках направления гидробиологии оценка производилась только по организмам бентоса. Это объясняется тем, что отобрать пробы планктона не удалось, так как в большинстве водотоков средняя глубина была менее 1 м. Поскольку глубина Финского залива в прибрежной зоне менее 2 м, то разбавление загрязняющих веществ незначительно, поэтому пробы, взятые в устьях рек и ручьёв, являются показательными. Пробы воды и донных отложений были отобраны на следующих объектах: ручей в посёлке Ушково, река Чёрная, Смолячков ручей, ручьи на территории пансионатов «Буревестник» и «Красная Звезда», а также река Приветная, впадающая в Финский Залив на территории пансионата «Восток-6».

Приведённые реки и ручьи являются приёмниками сточных вод с детских оздоровительных лагерей, пансионатов, санаториев, баз отдыха, поэтому состояние их вод предусматривает следы антропогенного воздействия. Кроме того, об антропогенном воздействии свидетельствует и состояние береговой зоны обозначенного участка. В летнее время он несёт на себе рекреационную функцию. Точные данные о количестве наиболее распространённых видов мусора на единицу площади пляжа отображены в вопросниках Coast Watch. В зонах литорали и сублиторали было сосредоточено большое количество пластиковых контейнеров, а так же бумажных, древесных, стеклянных, металлических и текстильных остатков. В водных объектах были отмечены следы эвтрофикации, как следствие застойности воды и малой глубины, а в некоторых местах обнаружены нефтяные пятна. Следует отметить, что в этом году их значительно меньше, чем в предыдущие годы. Следствием такого неудовлетворительного состояния прибрежной зоны является обнаружение мёртвой рыбы, а также трупов чаек, непосредственно связанных с рыбой трофической цепью.

Токсикологическое исследование воды (биотестирование) включало два метода: хемотаксический (экспресс-метод) и капельный. Из перечня организмов, используемых как тест-объекты, были выбраны инфузории туфельки *Paramecium Caudatum*, по видовому и количественному составу которых судят о степени загрязнённости водоёмов. Хемотаксический метод основан на свойстве поведения инфузорий, а именно способности движения популяции от источника загрязнения к более безопасной среде. Капельный

метод основан на морфофизиологических свойствах организмов. Высокая токсичность воды выявлена в Смолячковом ручье и в ручьях пансионатов «Буревестник», «Красная звезда». В остальных пробах воды зафиксировано слабое токсическое действие.

Гидробиологические исследования организмов бентоса и обработка данных по индексу Вудивиса и олигохетному индексу дали следующие результаты: наибольшее загрязнение органическими веществами обнаружена в реке Приветная, а также в Смолячковом ручье, который является приёмником сточных вод с пяти домов отдыха.

Гидрохимические исследования воды проведены физическими, физико-химическими и химическими методами. Химический состав воды и её свойства изучены по следующим показателям:

	Физические методы
Температура	
Мутность	
	Физико-химические методы
pH	Приборы pH-метр – милливольтметр измерения по потенциалу на измерительных электродах
Удельная электропроводность	Анализатор «Экотест-1» (электропроводность измеряется между плоскими электродами)
Цветность	
Азот нитратный	
Азот аммонийный	Фотоэлектроколориметр «КФК-2УХА-42»
Сульфаты	
	Химические методы
Общая кислотность	Содержание в воде веществ, вступающих в реакцию с сильными щелочами (титрование едким натром)
Общая щёлочность	Содержание в воде веществ, вступающих в реакцию с сильными кислотами (титрование трилоном-Б)
Общая жесткость	
Кальциевая жесткость	Содержание ионов двух валентных щелочных металлов (титрование трилоном-Б)
Магниева жесткость	
Перманганатная окисляемость	Окисление органических и минеральных веществ в пробе воды кислородом, выдел раствором перманганата в щелочной среде при кипячении
Хлоридион	Титрование раствором нитрата серебра

Результаты гидрохимических исследований проб воды показали, что по ряду показателей, имеется превышение ПДК (перманганатная окисляемость, азот аммонийный), что подтверждает результаты гидробиологических и токсикологических исследований.

_*-----