

УДК 556.5.04:502.7

С.В.Нестеренко, О.В.Богданова (5 курс, каф. ЭОП),
Д.Б.Горшков (4 курс, СПбГТУРП), А.И.Шишкин, к.т.н., проф.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД НЕКОТОРЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КУРОРТНОГО И ВЫБОРГСКОГО РАЙОНОВ

Целью данной работы является комплексная оценка вод по гидрохимическим, гидробиологическим показателям и индексу токсичности.

В природно-экологическом отношении Ленинградская область охватывает водосбор водной системы Ладожское озеро – р. Нева – Невская губа – Финский залив.

Из-за обилия водоемов, часть из которых относится к числу крупнейших в Европе, в регионе сконцентрированы водоемкие производства, тяготеющие к водоемам как по водосбору, так и по водосбросу. Это обстоятельство обуславливает антропогенное загрязнение водных систем, не только водотоков, на побережье которых расположены те или иные предприятия, но и озерных систем, протоками которых они являются.

Ухудшение экологической ситуации в регионе обусловлено также высокой концентрацией производства и населения, низким коэффициентом использования исходного сырья в конечной продукции, образованием в связи с этим в промышленности и сельском хозяйстве больших количеств высокотоксичных веществ, что приводит к образованию огромных масс отходов, загрязнению токсикантами водных систем, наземных экосистем и воздушного бассейна.

На территории региона расположены многочисленные свалки и специализированные полигоны для захоронения и утилизации отходов, образовавшихся в пределах региона и ввозимых извне. Многие из них переполнены и в свою очередь становятся опасными для прилегающих территорий и населения. Высокотоксичные вещества накапливаются в почве, водоемах, в лесной растительности и являются источниками вторичного загрязнения окружающей среды.

Любое загрязнение, даже в низких дозах, опасно, особенно если оно выходит за пределы устойчивости природной среды, которая своеобразна в каждом регионе мира. Своеобразие природной среды рассматриваемого региона обусловлено его расположением в зоне взаимодействия морских (атлантических) и континентальных воздушных масс умеренных широт, обилия рек, озер и болот, значительного почвенного и растительного разнообразия.

Особенностью исследуемого района является использование его в рекреационных целях. Исследуемые объекты: участок северо-восточного побережья Финского залива, группа Голубых озер (нами исследованы озера: Придорожное, Блюдечко, Серебряное, Подковка), участок бассейна реки Черная (озеро Гладышевское, река Гладышевка, река Рощинка, река Черная) – активно используются населением для отдыха.

Комплексная оценка состояния объектов окружающей природной среды проводится в рамках экологического мониторинга. Мониторинг данного района проводится на протяжении десяти лет. Качество воды водоемов оценивается по трем направлениям: гидрохимия, гидробиология и биотестирование.

По гидрохимическому направлению определялись величина водородного показателя рН, удельная электропроводность (УЭП), щелочность, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, общая жесткость, перманганатная окисляемость (ПО), нитриты, нитраты, аммонийный азот, железо, фосфаты. По полученным данным был рассчитан интегральный индекс загрязненности вод (ИЗВ).

Среди множества биологических показателей качества природных вод нами были определены индексы разнообразия Шеннона, индекс сапробности Пантле-Букка, а также индекс Вудивисса, как наиболее широко используемые в практике для классификации водоемов.

Также использовался интегральный показатель качества вод – индекс токсичности, определяемый хемотаксическим методом биотестирования. Биотестирование – это метод научного исследования, который позволяет установить факт токсичности исследуемой среды. Биотестовый анализ можно проводить на многих организмах, но в данных исследованиях использовалась культура *Paramecium Caudatum* (инфузория туфелька).

В рамках исследования вод выбранного района нами были обработаны пробы с 14 объектов. Был получен ряд данных по четырем направлениям исследований, по которым были сделаны выводы об экологическом состоянии водоемов и водотоков.

По полученным данным состояние исследованных объектов можно охарактеризовать, как удовлетворительное. Исключение составляет участок побережья Финского залива в районе пансионата «Буревестник», это следствие плохого контроля администрацией качества сбрасываемых сточных вод очистными пансионата, а также полное отсутствие каких-либо служб поддерживающих чистоту пляжа. Совершенно иная обстановка на участке в районе д/о «Восток-б»: пляж всегда ухожен, прибрежные воды загрязнены слабо.

Группа Голубых озер – традиционно излюбленное место отдыха, и хотя вода в них загрязнена слабо, при большом наплыве отдыхающих, большая часть которых приезжает на личном транспорте, ситуация может чрезвычайно осложниться.

Исследуемый участок бассейна реки Черной, также сильно подвержен антропогенному воздействию, так на берегу реки Гладышевка находится совхоз «Поляны», на Рощинке в районе поселка Рощино находится несколько промышленных предприятий, например ООО «Рошинодорстрой», а также несколько сбросов коммунальных сточных вод. На самой же Черной находится большое количество пансионатов, домов отдыха и детских лагерей.