

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОТОКОВ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ И
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ
ПО ЗООБЕНТОСНЫМ ОРГАНИЗМАМ**

Шарова У.А. (МОУ СОШ №1 г. Питкяранта)

Научный руководитель – учитель биологии **Калинина О.А. (МОУ СОШ №1 г. Питкяранта)**

Введение. Вода занимает большую часть нашей планеты, являясь самым распространенным в природе веществом и главным источником жизни на Земле. Без воды невозможно существование людей и животных, а их здоровье напрямую зависит от ее качества, которое в наши дни непрерывно ухудшается из-за возрастающего антропогенного влияния. Метод биоиндикации позволяет оценить качество воды на основе живых организмов, обитающих на дне водоема, где часто аккумулируются загрязняющие вещества. По видовому разнообразию зообентосных организмов и его изменениям можно судить о процессах, протекающих в водном объекте, поэтому необходимо проводить сезонное сравнение полученных результатов. Также оценка водных объектов может проводиться по показателям биотических индексов Майера, Вудивисса и олигохетного индекса Гуднайта-Уотля [4].

Основная часть. Исследования проводились на реках Черная, Приветная и Смолячков Ручей. Данные реки протекают по территории Ленинградской области, рядом с жилыми домами, промышленными предприятиями и автомобильными дорогами, а затем впадают в Финский залив, реки имеют схожий тип питания.

Пробы отбираются в зоне литорали. Часть донных отложений зачерпывается с помощью гидробиологического сачка, переносится в пластиковый поддон и заливается водой для упрощения работы, после чего обнаруженные организмы извлекаются в чашки Петри для идентификации и подсчета при помощи игл и пинцетов. Организмы классифицируются по определителям [2, 3], устанавливаются их количественные характеристики.

Индекс Майера считается наиболее простой методикой биоиндикации, подходящей для любых типов водоемов. Его главное преимущество в том, что не нужно определять беспозвоночных с точностью до вида. Метод основан на том, что разные группы водных беспозвоночных обитают в водоемах с разной степенью загрязненности.

Индекс Вудивисса позволяет учесть как общее разнообразие видов, населяющих водоем, так и их структурные характеристики. При повышении степени загрязненности вначале из состава донной фауны выпадают наиболее чувствительные группы животных – веснянки, затем поденки, ручейники и т.д., разнообразие зообентосных организмов уменьшается.

Индекс Гуднайта-Уотля позволяет определить степень загрязнения водоема органическими веществами. Для расчета индекса необходимо найти отношение численности олигохет к общей численности зообентосных организмов в данной пробе.

Выводы. В ходе выполнения работы были проведены разбор и анализ проб, отобранных на исследуемых объектах с весны 2023 по лето 2024 года, выполнено сравнение полученных результатов:

Во всех водных объектах наблюдается увеличение количества зообентосных организмов в летний период, так как данный период является наиболее биопродуктивным.

На реке Черная наблюдалось увеличение среднего количества индикаторных организмов в пробах посезонно, но уменьшение количества их видов. По индексам Майера и Вудивисса класс качества воды не изменяется, а по олигохетному индексу Гуднайта-Уотля с осени 2023 до весны 2024 года качество воды улучшается, а летом 2024 года снова ухудшается.

На реке Приветная количество зообентосных организмов посезонно уменьшается, а также наблюдается резкое падение их количества весной и осенью по сравнению с летним периодом. Согласно индексу Майера, качество воды в водоеме остается неизменным, по индексу Вудивисса летом 2024 года класс качества воды повышается с 6 (грязная вода) до 5

(умеренно загрязненная), по индексу Гуднайт-Уотлея до осени 2023 года качество воды ухудшалось, а весной 2024 года наблюдалось улучшение.

В Смолячковом Ручье наиболее богатое биоразнообразие наблюдается весной, поэтому по результатам всех индексов в весенний период качество воды в данном водоеме наилучшее.

Для получения более обширных выводов необходимо продолжать проводить комплексные исследования данных водных объектов с большей частотой.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб. Дата введения 01.06.2022.
2. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий том 1 Под. ред. Цалолихина С. Я. – СПб.: «Наука», 1994. – 394с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий том 2 Под. ред. Цалолихина С. Я. – СПб.: «Наука», 1995. – 627с.
4. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Под ред. В. А. Абакумова – Ленинград: «Гидрометеиздат», 1983. – 239с.
5. Семенов С.М., Филиппова Л.М. Прогнозирование состояния биоты в системе экологического мониторинга. - В кн.: Комплексный глобальный мониторинг загрязнения окружающей природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1982, - с. 364-370.