

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРУДОВ ПРИМОРСКОГО ПАРКА ПОБЕДЫ ПО ФИТОПЛАНКТОНУ

Кобызева Арина Аркадьевна (ГБОУ СОШ №77 с углублённым изучением химии
Петроградского района Санкт-Петербурга)

Данная работа была направлена на изучение экологического состояния прудов Приморского парка Победы по фитопланктону. Оценка проводилась на основе количественного (включая доминирующие виды) и видового состава фитопланктона данных прудов.

Искусственные водоёмы являются важным элементом городских парков, потому что от них зависит состояние микроклимата парков и их рекреационные возможности. Из-за антропогенного воздействия происходит снижение устойчивости водных экосистем, замедление темпов самоочищения водоемов. Фитопланктон быстрее всего реагирует на изменения условий среды, а также от него зависят темпы самоочищения водоемов, и именно благодаря ему возможно оценить экологическое состояние прудов.

Целью работы являлась оценка экологического состояния прудов Приморского парка Победы по структуре и численности фитопланктона.

Задачи:

1. Анализ видовой структуры фитопланктонных сообществ.
2. Оценка численности фитопланктона и выявление доминирующих видов.
3. Оценка трофности водоема по индексу видового разнообразия.

Для начала при помощи калькулятора области карты мы вычислили площадь и примерную глубину прудов, чтобы иметь больше данных для подкрепления будущих результатов. Гидробиологическим материалом для исследования послужили пробы воды объемом 0,5 л, взятые из четырех прудов Приморского парка Победы (Крестовый, Южный, Северный и Лебяжий пруды). Вода бралась на расстоянии 1,5 – 2 метров от берега, фиксировалась 5%-ным раствором Люголя, а затем хранилась в темном холодильнике. Для исследования фитопланктона мы собрали фильтровальную установку, состоящую из фильтровальной воронки, колбы Бунзена, мембранных фильтров и вакуумного насоса. Далее фильтры с фитопланктоном помещались в пенициллиновые флаконы и заливались 10 мл отфильтрованной воды. После этого в лаборатории с помощью микроскопа «Микромед» мы просматривали и определяли видовой состав фитопланктона, пользуясь определителями различных отделов водорослей. Количественный состав учитывался с использованием камеры Нажотта объемом 0,01 мл. Для подсчета общей численности каждого вида фитопланктона на 1 л воды мы использовали специальную формулу (таким образом численность фитопланктона выражается в тыс. кл. / л).

Для оценки видового разнообразия мы использовали индекс Шеннона, который показывает выровненность видовой структуры сообщества. В итоге, основываясь на известных условиях существования тех или иных водорослей-доминантов, мы смогли определить экологическое состояние данных водоемов.

1. Всего в пробах фитопланктона было идентифицировано 44 вида водорослей из 6 отделов. В Лебяжем, Северном и Южном прудах наиболее разнообразен отдел Chlorophyta (зеленые). В Крестовом пруду самыми разнообразными являются отделы Euglenophyta (эвгленовые) и Bacillariophyta (диатомовые).

2. Максимальная численность фитопланктона наблюдается в Лебяжем пруду – 42400 тыс. кл./л. Высокая численность также отмечена в Южном и Северном прудах – 38940 и 25200 тыс. кл./л соответственно. Это связано с доминированием в этих прудах цианобактерии *Aphanizomenon flos-aquae*. Минимальная численность 2136 тыс. кл./л представлена в Крестовом пруду, где не было встречено *A. flos-aquae*, а доминировали диатомовые из рода *Fragilaria* и зеленые из рода *Scenedesmus*.

3. Для всех прудов индекс разнообразия Шеннона достаточно низкий: от 0,12 (в Южном пруду) до 1,12 (в Лебяжем пруду). По индексу Шеннона Крестовый, Северный и Южный пруды относятся к эвтрофным водоемам. Лебяжий пруд попадает в категорию мезотрофных.

В ходе исследования наша гипотеза о разном экологическом состоянии прудов Приморского парка Победы подтвердилась. В первую очередь это связано с концентрацией биогенных элементов в водоемах. Говоря точнее, в Крестовом, Северном и Южном прудах содержание биогенных элементов высокое, а в Лебяжем пруду – среднее, что может привести к преждевременному цветению водоемов. Также Южный пруд обладает весьма неустойчивой структурой сообщества, по сравнению с другими прудами, и, как следствие вида-доминанта из цианобактерий, высокой концентрацией токсинов в воде. Крестовый пруд имеет самую низкую освещенность, не поддерживающую размножение определенных водорослей. Полученные нами результаты могут использоваться как основа для проведения различных мероприятий по очистке и контролю прудов.