

ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ПРУДОВ ПРИМОРСКОГО ПАРКА ПОБЕДЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА И ФОСФОРА

Тельнова Т.Д., 10 класс

Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»
Лаборатория экологии и биомониторинга «ЭФА»

Научный руководитель педагог доп. образования Анисимова А.В.

Искусственные водоёмы являются важным элементом городских парков. От них зависит состояние микроклимата парков и их рекреационные возможности. Повышенное загрязнение водоема может привести к его эвтрофикации. Поскольку изучаемые нами водоёмы находятся на урбанизированных территориях, на них оказывается большое антропогенное воздействие, из-за которого происходит снижение устойчивости водных экосистем и замедление темпов самоочищения водоемов. Поэтому очень важна оценка трофического статуса водоемов. В качестве главных критериев степени трофности используются как показатели, характеризующие развитие фитопланктона, так и условия, определяющие это развитие. Основным условием развития водорослей является наличие в водоеме биогенных соединений (азота и фосфора). Их содержание определяет дальнейшую судьбу водного объекта и его обитателей.

Целью проекта является оценка трофического статуса прудов Приморского парка победы по содержания соединений азота и фосфора.

Пробы отбирались 27 ноября 2020, с берега четырех прудов Крестовского острова (Лебяжий, Южный, Северный, Крестовый). Анализ воды на определение ортофосфатов, нитратов, нитритов, аммонийный азот нужно проводить не более чем через сутки после отбора проб, мы отбирали пробы непосредственно в день анализа. Методы исследования мы брали из книги «Методы исследования качества воды водоемов» Ю. В. Новикова (1990). Пробы воды перед анализом фильтровались через мембранные фильтры с помощью колбы Бунзена и вакуумного насоса. Анализ проводился на фотоколориметре модели КФК-2. Концентрация биогенных соединений вычислялась по калибровочным графикам.

По результатам анализа проб прудов на фосфатов, максимальное значение имеет проба Крестового пруда (2,443 мг/л), это объяснимо тем, что в водоеме ведется активное разложение органических соединений. Так же это значение превышает ПДК для рыбохозяйственных водоемов практически в 5 раз (ПДК = 0,5 мг/л) и оно сильно больше чем в других пробах прошедших анализ. Минимальное значение по фосфатам имеет проба Южного пруда (0,173 мг/л), что является достаточно неплохим показателем.

По содержанию аммонийного азота и нитратов, наибольшее значение принадлежит пробе Крестового пруда. Показатели по нитратам превышают ПДК почти в 5 раз. Также стоит отметить что минимальное значение по нитритам имеет все та же проба, что свидетельствует о работе бактерий-нитрификаторов, и идет активное окисление соединений азота. Подобную ситуацию можно проследить и для проб Южного и Крестового прудов, но концентрация биогенов там ниже.

Концентрация биогенных элементов, в частности соединений азота и фосфора, определяет степень трофности водоема. Поэтому мы провели оценку трофического статуса. Для этого содержание фосфора и азота в пробах было пересчитано на фосфор по фосфатам и суммарный азот по аммонии, нитритам и нитратам.

Минимальная степень трофности выявлена для Лебяжего пруда по содержанию азота. Однако по содержанию фосфора этот пруд относится к мезотрофным водоемам, как и

два других исследуемых пруда – Северный и Южный.

Содержание азота и фосфора в Крестовом пруду в несколько раз выше, чем в остальных водоемах – этот пруд находится в эвтрофном состоянии. Отчасти этому способствует небольшая глубина пруда. Стоит отметить, что Крестовый пруд соединяется с Малой Невкой через речку Чухонку и может быть дополнительным поставщиком биогенных соединений в устьевую зоны Невы.