



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Кафедра прикладной и системной экологии

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(Бакалаврская работа)

На тему: «Разнообразие водных макрофитов как показатель экологического  
состояния рек Санкт-Петербурга и области»


Исполнитель: Лозовская Полина Валериевна  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель: Кандидат географических наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)  
Зуева Надежда Викторовна  
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой

(Подпись)

Кандидат географических наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)  
Алексеев Денис Константинович  
(фамилия, имя, отчество)

«  июня 2025

Санкт-Петербург  
2025

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Физико-географическая характеристика объектов исследования .....	5
1.1 Характеристика р. Охта.....	5
1.2 Характеристика р. Лубья.....	10
Глава 2 Материалы и методы исследования .....	13
Глава 3 Водные макрофиты как индикаторы состояния водных объектов ....	17
3.1 Индексы на основе макрофитов .....	17
3.2 Флористический состав макрофитов на р. Охта.....	22
3.3 Флористический состав макрофитов на р. Лубья.....	23
Глава 4 Результаты исследования .....	25
4.1 Результаты исследования на р. Охта .....	25
4.2 Результаты исследования на р. Лубья .....	32
Заключение .....	39
Список источников .....	42
Приложение А .....	44

## Введение

За последние десятилетия актуальность проблемы загрязнения окружающей среды многократно возросла. Одним из главных факторов влияющих на загрязнение компонентов окружающей среды стало увеличение антропогенного воздействия на них, которое возросло в результате роста урбанизации. Большому загрязнению подвергаются реки, протекающие по высоко урбанизированной территории. В следствие сливается большое количество коммунально-бытовых и промышленных сточных вод в реки, что приводит к изменению качества природных вод. Это в дальнейшем приводит к нарушению водных экосистем.

Макрофиты играют важную роль в экосистемах водотоков и водоемах. Являясь пищевым ресурсом и местом обитания гидробионтов и птиц, они так же выступают в роли биоиндикатора состояния водоема. Одним из преимуществ наблюдения за макрофитами является их устойчивость к кратковременным изменениям среды.

Изучение растительности малых рек актуально для Ленинградской области и города Санкт-Петербург, так как растительный покров рек также трансформируется под влиянием антропогенного воздействия. Однако многолетние наблюдения дают возможность проследить за изменениями в условиях их обитания, позволяют определить трофность и специфику химизма водоёма водотока.

Объектом исследования являются реки Охта и Лубья, протекающие по территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Предмет исследования: характеристики макрофитов рек Охта и Лубья в летний период 2024 г.

Цель бакалаврской работы заключается в оценке экологического состояния рек Охта и Лубья по характеристикам разнообразия водных макрофитов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Представить физико-географическую характеристику объектов исследования.
2. Провести флористическое описание станций изученных рек.
3. Рассмотреть методы исследования при помощи макрофитов.
4. Показать возможность использования сообщества макрофитов при оценке экологического состояния вод рек.

## Список источников

1. Охта [Электронный ресурс]: Все реки. Информационный сайт о реках России // URL: <http://vsereki.ru/atlanticheskij-ocean/bassejn-baltiyskogomorya/neva/oxta>
2. Охтинское водохранилище [Электронный ресурс]: Water Resources. Справочник водных ресурсов // URL: <https://waterresources.ru/vodohranilische/ohtinskoe-vodohranilische/>
3. Ежегодники о загрязнении окружающей среды (по компонентам) / [Электронный ресурс] // Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет): [сайт]. — URL: <https://www.meteorf.gov.ru/product/infomaterials/ezhegodniki/>
4. Государственный доклад “О состоянии окружающей среды Ленинградской области в 2023 году” – СПб.: Комитет экологического надзора ЛО, 2024. – 280с.
5. Лубья [Электронный ресурс]: Все реки. Информационный сайт о реках России // URL: <http://vsereki.ru/atlanticheskij-ocean/bassejn-baltiyskogomorya/neva/oxta>
6. Состояние окружающей среды в Ленинградской области: информационно-аналитический сборник / Комитет по природным ресурсам Ленинградской области. — СПб., 2022. — 528 с.
7. Катанская, В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. - Л.: Наука, 1981–187 с.
8. Бобров, А.А. Изучение растительного покрова ручьёв и рек: методика, приёмы, сложности [Текст] / А.А. Бобров, Е.В. Чемерис // Гидробиотаника 2005. Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам. - 2006. - С. 181–203.
9. Куликов П. В. Водная растительность как индикатор экологического состояния водоемов // Экология и природопользование. – 2019. - №1. - с. 34–41.

10. Зуева, Н. В. Оценка экологического состояния малых рек Северо-Запада России на основе структурных характеристик сообществ макрофитов (на примере Ленинградской области): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. СПб., 2007. 24 с
11. Зуева, Н. В. Характеристики макрофитов в оценке качества воды малых рек Санкт-Петербурга / Н. В. Зуева., М.А. Мостовая, А. И. Лешукова // СПб.: Рос. гос. гидрометеорол. ун-т, 2011.
12. Зуева, Н. В. Использование структурных характеристик сообществ макрофитов как индикатора экологического состояния малых рек Запада Ленинградской области / Н. В. Зуева, В. В. Гальцова, В. В. Дмитриев, А. Б. Степанова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. – 2007. – № 4. – С. 60–71.
13. Зуева, Н. В. [и др.]. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах [Текст]: СПб: РГГМУ, 2019. - 140 с.
14. Семин, В. А. Макрофиты и их место в системе экологического мониторинга [Текст] / В. А. Семин, А.В. Фрейндлинг // Труды Советскофранцузского симпозиума «Научные основы биомониторинга пресноводных экосистем». - С. 95–103.
15. Шайхутдинова, А. А. Методы оценки биоразнообразия: методические указания / А. А. Шайхутдинова // Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019.