



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 «Динамика лимнологических параметров в бухтах
Валаамского архипелага с различной антропогенной нагрузкой»

Исполнитель Кропачева Яна Александровна

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель кандидат географических наук

(ученая степень, ученое звание)

Зуева Надежда Викторовна

(фамилия, имя, отчество)

Консультант кандидат биологических наук

(ученая степень, ученое звание)

Воякина Екатерина Юрьевна

(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

(подпись)

K. O. Zueva,
(ученая степень, ученое звание)

(фамилия, имя, отчество)

«16.06.2025 г.

Санкт-Петербург
2025

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты лимнологии.....	5
1.1. Понятие и значение лимнологии и лимнологических параметров	5
Глава 2. Физико-географическая характеристика Валаамского архипелага	11
2.1. Географическое положение и климатические условия архипелага	11
2.2. Геологическое строение и рельеф	13
2.3. Природные особенности региона	14
2.4. Исследованные бухты	16
Глава 3. Методы исследования лимнологических параметров	17
3.1. Гидрофизические методы.....	18
<u>3.2. Гидрохимические методы.....</u>	19
Глава 4. Особенности лимнологических параметров на Валаамском архипелаге.....	25
4.1. Монастырская бухта.....	25
4.2. Малая Никоновская бухта	30
4.3. Мыс Крестовый	35
4.4. Сравнение лимнологических параметров трех бухт по средним значениям	40
Заключение	47
Список литературы.....	49

Введение

В условиях глобальных изменений климата и нарастающей антропогенной нагрузки на экосистемы водоемов, изучение динамики лимнологических параметров становится особенно актуальным. Валаамский архипелаг, расположенный в северной части Ладожского озера, представляет собой уникальную экосистему, где взаимодействие природных и антропогенных факторов формирует разнообразные лимнологические условия. Бухты архипелага, обладая различной степенью антропогенной нагрузки, служат идеальными объектами для исследования изменений в гидрологических и гидрофизических характеристиках водоемов.

Ладожское озеро является крупнейшим пресноводным водоемом Европы. Развитие инфраструктуры, различные промышленные, сельскохозяйственные, а также бытовые отходы, сбрасываемые в озеро, туризм и рыболовство, оказывают значительное негативное влияние на озеро. Антропогенное воздействие на водоем, включая бухты Валаамского архипелага, может проявляться в различных формах и оказывать значительное влияние на лимнологические параметры и общее состояние водоемов. Важно отметить, что поступление загрязняющих веществ на исследуемую акваторию происходит постоянно, но при разбавлении водами глубоководной части Ладоги оно не всегда прослеживается [12]. Однако, эти вещества никуда не исчезают, они аккумулируются в донных отложениях и в телах гидробионтов, включаясь в разветвленную трофическую «сеть» Ладожского озера.

Объектом данного исследования являются бухты Валаамского архипелага, а предметом – лимнологические параметры. Особое внимание уделяется выявлению изменений в химическом составе воды, температурных режимах, содержании растворенного кислорода и других ключевых показателях. Полученные результаты позволят лучше понять влияние антропогенных факторов на гидрологические процессы в данном регионе и

разработать рекомендации по управления водными ресурсами и охраны окружающей среды.

Целью данной работы является анализ динамики лимнологических параметров в бухтах Валаамского архипелага с различной антропогенной нагрузкой, что позволит выявить влияние человеческой деятельности на экосистему водоемов. Для достижения этой цели необходимо решить ряд задач: во-первых, провести сравнительный анализ лимнологических параметров в бухтах с различной степенью антропогенной нагрузки; во-вторых, оценить влияние факторов, таких как загрязнение, изменение уровня воды и биологическое разнообразие, на состояние экосистем; в-третьих, разработать рекомендации по охране и устойчивому использованию водных ресурсов архипелага.

Для достижения поставленной цели необходимо выделить следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические аспекты лимнологии, включая понятие и значение лимнологических параметров, что позволит лучше понять основу для дальнейшего исследования.
2. Изучить физико-географическую характеристику Валаамского архипелага, включая его географическое положение, климатические условия, геологическое строение и рельеф, а также природные особенности региона.
3. Описать методы исследования лимнологических параметров, включая гидрофизические и гидрохимические методы, которые были применены в ходе исследования.
4. Проанализировать особенности лимнологических параметров на Валаамском архипелаге, что позволит выявить закономерности и изменения, происходящие в экосистемах бухт.

Заключение

В ходе проведенного исследования была выявлена высокая динамичность лимнологических параметров в бухтах Валаамского архипелага, обусловленная как природными сезонными колебаниями, так и уровнем антропогенной нагрузки. Анализ показал, что такие параметры, как температура воды, содержание кислорода, электропроводность и водородный показатель, существенно варьируются в зависимости от времени года, глубины и степени воздействия человека.

Были решены поставленные перед нами задачи, а именно: были рассмотрены при помощи литературных источников теоретические аспекты лимнологии и лимнологических параметров, была изучена физико-географическая характеристика Валаамского архипелага, чтобы лучше узнать его природные особенности. Были описаны основные методы исследования лимнологических параметров, включая гидрофизические и гидрохимические и гидробиологические методы, которые были применены в ходе исследования. Самое главное, был проведен анализ лимнологических параметров трех бухт на Валаамском архипелаге с различной антропогенной нагрузкой, что позволило выявить некоторые закономерности изменения лимнологических параметров.

Различиям между бухтами с разной степенью антропогенной нагрузки уделялось особое внимание. В зонах с интенсивной нагрузкой и хозяйственной деятельностью наблюдалось ухудшение качества воды, снижение уровня растворенного кислорода, увеличение электропроводности и изменение рН. Эти изменения свидетельствуют о негативных последствиях человеческой деятельности для водных экосистем, что требует принятия мер по их охране и восстановлению.

Результаты исследования подтверждают необходимость систематического мониторинга лимнологических параметров для своевременного выявления признаков деградации и разработки эффективных

мер по охране водных ресурсов. Важность сохранения природных условий и регулирования антропогенной нагрузки особенно актуальна в условиях роста туристического потока и развития инфраструктуры на архипелаге.

Практическая значимость работы заключается в формировании научной базы для экологического управления и планирования природоохранных мероприятий. В перспективе, полученные данные могут стать основой для разработки рекомендаций по устойчивому использованию водных ресурсов Валаамского архипелага, что способствует сохранению его уникальной природной среды и биоразнообразия.

В целом, результаты исследования подчеркивают важность комплексного подхода к охране водных экосистем, основанного на постоянном мониторинге и научном анализе лимнологических параметров. Только совместными усилиями можно обеспечить сохранение природных богатств архипелага для будущих поколений и поддерживать экологический баланс в регионе.

