



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 Оценка разнообразия макрофитов разнотипных водных объектов
восточного побережья острова Сахалин

Исполнитель Волкова Александра Александровна
(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)

«25» 06 2025 г.

Санкт-Петербург

2025

Содержание

Введение.....	3
1 Теоретические основы изучения макрофитов.....	6
1.1 История изучения макрофитов Сахалина.....	6
1.2 Значимость изучения макрофитов.....	8
1.3 Перспективы дальнейших исследований.....	10
2 Материалы и методы.....	11
2.1 Методы сбора и анализа гербария.....	11
2.2 Индексы биоразнообразия: формулы, интерпретация и применение ...	14
3 Характеристика района исследования	15
3.1 Район исследований (география, типы водоёмов).....	15
3.2 Основные семейства водных сосудистых растений Сахалина.....	18
4 Оценка биоразнообразия макрофитов восточного побережья острова Сахалин.....	20
4.1 Оценка биоразнообразия макрофитов по станциям в бассейне реки Тихая (Макаровский район).....	20
4.2 Оценка биоразнообразия макрофитов по станциям в бассейне реки Найба (Долинский район)	27
4.3 Оценка биоразнообразия макрофитов в приустьевых зонах рек Долинского района.....	31
4.4 Оценка биоразнообразия макрофитов в Ногликском районе	37
4.5 Новые виды для отдельных геоботанических районов Сахалина	42
4.6 Основные выводы по оценке биоразнообразия исследуемых водоемов	43
Заключение.....	46
Список использованной литературы	48
Приложение А Оцифрованные образцы автора гербария в свободном электронном каталоге ИБВВ РАН	50
Приложение Б Полевые данные по исследуемым станциям	51
Приложение В Схема ботанико-географического районирования о. Сахалин по Толмачеву.....	55

Введение

Актуальность исследования

Значимость исследований макрофитов заключается в их экологической роли (биоиндикация, стабилизация экосистем, поддержание биоразнообразия), хозяйственном применении (фиторемедиация, этноботаника, биотопливо) и вкладе в охрану природы. Макрофиты Сахалина, в том числе редкие виды, являются индикаторами экологических изменений и требуют усиления мер защиты. Их изучение также вносит вклад в глобальные усилия по сохранению водных экосистем и борьбе с изменением климата.

Пресноводные сосудистые растения, или макрофиты, являются важным компонентом водных экосистем, выполняя функции биоиндикаторов, стабилизаторов и источников биоразнообразия. Эти растения, включающие погружённые (например, *Myriophyllum spicatum*), плавающие (*Nuphar pumila*) и надводные (*Phragmites australis*) виды, участвуют в круговороте питательных веществ, обеспечивают среду обитания для водных организмов и способствуют очищению воды от загрязнителей. Их изучение имеет ключевое значение для мониторинга экологического состояния водоемов и сохранения биоразнообразия, особенно в регионах с уникальными природными условиями, таких как остров Сахалин.

Сахалин, расположенный в биогеографической зоне Дальнего Востока России, отличается разнообразием пресноводных водоемов — озер, рек, болот и лагун. Суровый климат, сочетание умеренных и субарктических видов, а также антропогенное воздействие (нефтегазовая промышленность, рыболовство, туризм) делают этот регион идеальным объектом для изучения макрофитов. Экологический контекст Сахалина включает более 16 000 озёр и 65 000 км рек, многие из которых являются местами обитания редких видов, таких как *Isoetes asiatica* и *Nymphaea tetragona*, занесённых в Красную книгу Российской Федерации.

Изучение биоразнообразия макрофитов водных объектов имеет важное значение для понимания структуры и функционирования пресноводных экосистем. Восточное побережье острова Сахалин характеризуется высокой степенью разнообразия водных объектов (реки, озера, болота, лагуны), что создает уникальные условия для формирования специфических растительных сообществ. Однако флористический состав макрофитов данного региона изучен недостаточно, что затрудняет оценку их роли в экосистемах и разработку мер охраны. Данное исследование позволит дополнить имеющиеся данные в знаниях о видовом разнообразии водной флоры Сахалина и может быть использовано при мониторинге состояния водных биоценозов в условиях антропогенного воздействия и климатических изменений.

Цель работы:

Изучить и оценить видовое разнообразие макрофитов в разнотипных водных объектах восточного побережья острова Сахалин на основе гербарного материала, собранного автором работы в различных водотоках.

Задачи данной работы:

- 1) провести анализ литературных данных по видовому составу макрофитов водных объектов Сахалина;
- 2) описать методику сбора и обработки гербарного материала;
- 3) провести оценку видового разнообразия макрофитов;
- 4) сравнить видовой состав макрофитов в разнотипных водных объектах;
- 5) сопоставить полученные данные с литературными источниками и оценить особенности флоры макрофитов восточного побережья Сахалина;
- 6) выявить доминирующие и редкие виды, проанализировать их распределение;
- 7) оценить экологическое значение полученных данных.

Объект исследования – водные сосудистые растения (макрофиты) разнотипных водных объектов восточного побережья острова Сахалин.

Предмет исследования – видовое разнообразие и особенности распределения макрофитов.

Методы исследования:

- полевые исследования (сбор гербарного материала, фотофиксация);
- таксономическая обработка (определение видов с использованием определителей и консультаций специалистов);
- статистический анализ данных (расчет встречаемости, индексов разнообразия);
- сравнительно-экологический анализ (сопоставление с литературными данными).

Работа имеет прикладное значение для экологического мониторинга, охраны водных ресурсов и дальнейших исследований флоры острова Сахалин. В рамках исследования была сформирована гербарная коллекция, переданная в Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. Отдельные образцы уже доступны в свободном электронном каталоге (Приложение А), что повышает научную значимость и доступность полученных данных.

