

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора ИВПС КарНЦ РАН
по научной работе, к.г.н.
Л.Е. Назарова



О Т З Ы В

Ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук на диссертационную работу
Городничева Руслана Михайловича
«Взаимосвязь состава диатомовых комплексов, морфометрических и гидрохимических характеристик озерных экосистем Севера Якутии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Представленная Р.М. Городничевым диссертационная работа посвящена изучению взаимосвязи состава диатомовых комплексов, морфометрических и гидрохимических характеристик озерных экосистем Севера Якутии. Работа является исследованием, выполненным на основе анализа и обобщения большого объема фактического материала о морфометрических, гидрохимических особенностях обследованных озер, таксономическом составе, эколого-географических характеристиках диатомовых водорослей. Работа состоит из введения, 5 глав, выводов, приложений, списка использованных литературных источников (257 наименований). Результаты исследования изложены на 187 страницах, иллюстрированы 18 таблицами и 41 рисунком.

В первой главе приведена подробная характеристика физико-географических условий района исследования, охватывающего северную часть территории Республики Якутия. Дан детальный обзор исследований альгофлоры и абиотических параметров озерных экосистем Якутии.

Отмечена недостаточная освещенность в литературе вопросов, касающихся исследованию связей морфометрических, гидрохимических параметров озер северной части Якутии и характеристик диатомовых водорослей.

Во второй главе детально рассмотрен материал и методика выполненных исследований. Следует отметить большой объем данных и использование для их анализа разнообразных индексов и методов многомерной статистики. Заслуживает внимания и тот факт, что сбор материала и его обработка выполнены по единой методике для всех изученных озер.

В третьей главе представлено описание основных морфометрических и гидрохимических особенностей озерных экосистем северной части Якутии. Выявление особенностей озер по морфометрическим параметрам, с использованием кластерного анализа, не показало их четкой принадлежности к определенным водосборным территориям, природным зонам или морфогенетическим типам. При кластеризации озер по гидрохимическим параметрам не выявлено четкой принадлежности их к одному речному бассейну. В то же время, в одном кластере могли оказаться озера, большинство из которых характеризовалось общими признаками.

Четвертая глава диссертационной работы посвящена детальным исследованиям видового состава и экологии диатомовых водорослей донных отложений озер разных природных территорий Севера Якутии. В 83 озерах, расположенных в бассейнах рек Анабар, Оленек, Лена, Индигирка и Колыма, выявлено 502 вида, разновидности и формы диатомовых водорослей. Анализ таксономической структуры, встречаемости отдельных видов в разных озерах позволил сделать вывод о достаточно высоком видовом разнообразии диатомовых водорослей. В работе отмечена невысокая степень сходства сравниваемых диатомовых флор обследованных озер из разных природных территорий северной части Якутии. Выявлено небольшое число видов диатомей, имеющих широкое распространение в озерах. Применение кластерного анализа для оценки сходства таксономического состава диатомовых водорослей в озерах позволило установить наибольшую степень

сходства общих (массовых) видов и разновидностей диатомей. Отмечено, что увеличение разнообразия водорослей обследованных озер, происходит по мере снижения минерализации, общей жесткости, концентраций кальция и гидрокарбонат-анионов, но в тоже время не зафиксированы связи с изменениями морфометрических параметров озер. В данной главе представлены результаты детального исследования экологических свойств диатомовых водорослей изученных озер.

В пятой главе представлены результаты изучения взаимосвязей состава диатомовых водорослей, морфометрических и гидрохимических параметров озер севера Якутии. С использованием статистических методов анализа выявлены положительные взаимосвязи основных морфометрических характеристик изученных озер между собой. В ряде случаев установлены статистически значимые корреляционные связи широко распространенных видов диатомовых водорослей с рядом гидрохимических параметров.

В условиях глобальных изменений окружающей среды большую **актуальность** приобретают исследования чрезвычайно чувствительных к любым воздействиям озерных экосистем, находящихся за северным полярным кругом внутри арктического и субарктического климатических поясов в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород. Такими водными объектами являются обследованные озера северной части Якутии, находящиеся на территориях природных зон арктической, типичной, южной субарктической тундры, лесотундры, горных областей высотной поясности и северной тайги. Особой актуальностью, на фоне недостаточной изученности, является уточнение таксономического состава, видового разнообразия диатомовых водорослей, выявление степени сходства флор диатомей в изученных озерах, экологических и индикаторных характеристик диатомовых водорослей, а также взаимосвязей различных параметров водорослей с абиотическими факторами среды.

Достоверность результатов выполненного исследования достигалась статистической обработкой большого объема фактического материала, при которой использовались сформированные базы данных и

автоматизированные статистические программы, обеспечивающие точность вычислительных процедур.

Теоретическая значимость работы заключается в получении новой информации о характере взаимосвязей между морфометрическими, гидрохимическими параметрами озер, относительной численностью таксонов, а также интегральными характеристиками диатомовых водорослей. Выполненное исследование содержит обновленные сведения о таксономическом составе и экологии диатомовых водорослей озер северной части Якутии.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для озерных экосистем северной части Якутии оценены взаимосвязи морфометрических, гидрохимических характеристик, с интегральными показателями состава диатомовых водорослей, в том числе с индексами разнообразия, выравненности, сапробности, относительными долями различных экологических групп диатомей. Впервые для Севера Якутии проведена оценка таксономического сходства диатомовых водорослей между озерами разных бассейнов рек. Выполнена оценка взаимосвязей характеристик диатомовых водорослей с морфометрическими, гидрохимическими параметрами озерных экосистем.

Практическая значимость результатов работы заключается в создании электронной базы данных «Диатомовые комплексы, морфометрические и гидрохимические параметры озер бассейнов крупных рек северной части Якутии». Материалы базы данных могут быть использованы для осуществления мониторинга экологического состояния водных объектов, оценки качества их вод и для разработки природоохранных мероприятий.

Замечания по работе

При общей положительной оценке представленной диссертации имеются отдельные замечания. Следует отметить некоторую перегруженность иллюстративного материала первичными данными, что

затрудняет восприятие окончательных результатов и выводов выполненного исследования. В работе недостаточное количество обобщающих таблиц и рисунков, демонстрирующих сравнение полученных результатов.

Заключение

Несмотря на некоторые указанные недостатки, следует отметить, что диссертационная работа Р.М. Городничева является важным исследованием, посвященным изучению взаимосвязей состава диатомовых комплексов, морфометрических и гидрохимических характеристик озерных экосистем Севера Якутии.

Представленные в работе морфометрические и гидрохимические характеристики изученных озер северной части Якутии, материалы по таксономии, экологии и связям с абиотическими параметрами среды представляют большой интерес для альгологов, изучающих диатомовые водоросли других регионов, а также для специалистов, занимающихся проблемами экологического мониторинга и охраны окружающей среды.

Автореферат соответствует содержанию рукописи диссертации. Публикации соответствуют теме диссертационной работы. Основные результаты исследований опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК. Основные материалы диссертации доложены на Всероссийских и международных научных конференциях.

В целом диссертационная работа Р.М. Городничева соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней (Постановление правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

Зав. лабораторией гидробиологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН,
д.б.н.

e-mail: cerioda@mail.ru
телефон: 8(8142)57-65-20

Наталья Михайловна Калинкина

Старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН,

к.б.н.

e-mail: Tchekryzheva@mail.ru

телефон: 8(8142)57-65-20

Татьяна Александровна Чекрыжева

Отзыв Наталии Михайловны Калинкиной, Татьяны Александровны Чекрыжевой на диссертационную работу Городничева Руслана Михайловича «Взаимосвязь состава диатомовых комплексов, морфометрических и гидрохимических характеристик озерных экосистем Севера Якутии» заслушан и одобрен на заседании Ученого совета ИВПС КарНЦ РАН (протокол № 2 от 29.02. 2016 г.), где принято решение считать его официальным отзывом ведущей организации.

Ученый секретарь
ИВПС КарНЦ РАН, к.б.н.

Т.И. Регеранд