

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 33.2.018.02,
 созданного на базе федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения высшего образования «Российский
 государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»
 Министерства просвещения Российской Федерации **по диссертации на
 соискание ученой степени кандидата наук.**

аттестационное дело № _____
 решение диссертационного совета от 30 мая 2023 г. № 11

О присуждении Левиной Сардане Николаевне,
 гражданке Российской Федерации,
 учёной степени кандидата географических наук.

Диссертация «Классификация озёр бассейна реки Индигирка и их современное состояние (с применением диатомового анализа)» по специальности 1.6.21. Геоэкология принята к защите 21 марта 2023 г., протокол № 5 диссертационным советом 33.2.018.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» Министерства просвещения Российской Федерации (191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48), приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Левина Сардана Николаевна 17 июля 1992 года рождения.

В 2015 году соискатель окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.

Аммосова» с присвоением квалификации «Эколог-природопользователь» по специальности 020802 «Природопользование».

В 2019 году окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В период подготовки диссертации и по настоящее время Левина С.Н. работает в должности научного сотрудника в Лаборатории по изучению экологического состояния Арктики – Биом (Биологический мониторинг) эколого-географического отделения Института естественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в эколого-географическом отделении Института естественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» Министерства науки и высшего образования РФ.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – ПЕСТРЯКОВА ЛЮДМИЛА АГАФЬЕВНА, доктор географических наук, доцент, главный научный сотрудник, профессор эколого-географического отделения Института естественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

ВЛАСОВ БОРИС ПАВЛОВИЧ – доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории озероведения «Белорусского государственного университета»;

ПОТАХИН МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ – кандидат географических наук, старший научный сотрудник группы исследований донных отложений Института водных проблем Севера – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук».

– дали положительные отзывы на диссертацию.

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук (ИМЗ СО РАН), г. Якутск, в своем положительном отзыве, подписанном Федоровым Александром Николаевичем, доктором географических наук, и.о. заместителя директора по научной работе, указала, что основным достоинством работы является исследование одного из слабоизученных районов России, работа содержит новые сведения и дополняет известные данные о морфометрических, физико-химических параметрах и диатомовой флоре водоёмов бассейна реки Индигирка. Автором изучены и проанализированы данные 35 водоёмов полигона Кыталык и 42 разнотипных озёр. Большой объем данных получен автором в ходе полевых экспедиционных работ и с применением комплекса лимнологических, гидрохимических, геоинформационных и статистических методов, диатомовый и сравнительно-географический анализ. Прделана огромная работа по классификации озёр равнинной части бассейна реки Индигирка с множеством критериев для паспортизации озёр. Полученные в ходе работы над диссертацией результаты могут быть применены при

проведении на территории района исследования водохозяйственных, природоохранных мероприятий и решения задач озёрного природопользования.

Соискатель имеет 28 работ по теме диссертации общим объемом 12 п.л, авторский вклад – 7 п.л., наиболее значимых работ 8, в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 (4,6 п.л /авторский вклад 2,0 п.л.), свидетельств государственной регистрации баз данных 4. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах.

Наиболее значимые работы:

1. Левина, С.Н. Физико-химические особенности воды полигональных водоемов ресурсного резервата "Кыталык" (бассейн реки Индигирка) / С. Н. Левина, И. В. Ядрихинский, Р. М. Городничев, П. В. Давыдова, Л. А. Пестрякова, И. М. Перепелица, Л. А. Ушницкая // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 9. – С. 64-71. (1,0 / 0,32 п.л.)

2. Левина, С.Н. Качество воды озер Севера Якутии (установленное на основе диатомового анализа) / Р. М. Городничев, Л. А. Пестрякова, И. М. Перепелица И. В Ядрихинский, Л. А. Ушницкая, С. Н. Левина, П. В. Давыдова // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 2. – С. 70-75. (0,75 / 0,18 п.л.)

3. Левина, С. Н. Оценка современного состояния озер низовья реки Индигирка / С. Н. Левина, П. В. Давыдова, И. А. Баишева // Региональные геосистемы. – 2021. – Т. 45, № 2. – С. 168-182. (1,89 / 1,25 п.л.)

На автореферат диссертации поступило 7 положительных отзывов. Отзывы прислали:

1. Рудая Наталия Алексеевна, доктор географических наук, старший научный сотрудник Института археологии и этнографии СО РАН.

Отзыв положительный. Содержит замечание.

Интересным и очень востребованным на практике, на мой взгляд, является разработанная соискателем региональная эколого-лимнологическая классификация озер Якутии на основе многочисленных параметров. Однако приходится сожалеть, что по оценке качества загрязненности водоема почти нет параметров, кроме интегрального индекса сапробности.

2. Бурцева Евдокия Иннокентьевна, доктор географических наук (специальность ВАК РФ 25.00.36 – Геоэкология), профессор кафедры экономики и управления развитием территорий Финансово-экономического института СВФУ им. М.К. Аммосова.

Отзыв положительный. Содержит замечание:

Якутия регион богатый водными ресурсами, однако, состояние поверхностных вод далеко не безупречное: вода по наблюдениям Якутского УГМУ рек в 2021 г. характеризовалась: Лена (от слабо загрязненной до грязной), Алдан (от очень загрязненной до слабо загрязненной), Вилюй (как очень загрязненная), Индигирка (очень загрязненная и загрязненная) и др. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2021 году», Якутск, 2022. Замечание: в диссертационной работе о качестве водных ресурсов, в том числе р. Индигирка, а также озер не имеется.

3. Черных Дмитрий Владимирович, доктор географических наук, главный научный сотрудник лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук».

Отзыв положительный. Содержит замечания:

1) Не очень удачны формулировки первой и второй задач: 1) ...выявить формы рельефа с определением типов водоемов...; 2) установить особенности морфометрических и физико-химических параметров водоемов на полигоне Кыталык и на разнотипных озерах района на основе растительных зон исследования... Отсюда же вытекает неудачность формулировки защищаемых положений.

2) Вероятно, не стоит выдавать за научное достижение, что в ходе исследования выделены три основные формы рельефа, с которыми связаны изученные водоемы: термокарстовые котловины (аласы), едомные возвышенности и пойма реки Бёрёлёх. Это очевидные вещи.

3) На с. 13 утверждается, что длина береговой линии примерно одинакова для всех объектов исследования и составляет в среднем около 0,1 км. Это некорректно. Даже на приведенной в работе карте видно, что размеры озер различаются. Кроме того, далее автор говорит, что обнаружена тенденция увеличения размеров исследуемых водоемов по длине и ширине.

4) В тексте автореферата встречаются повторы.

4. Разжигаева Надежда Глебовна, доктор географических наук, главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДО РАН.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

5. Бобров Анатолий Александрович, доктор биологических наук, профессор кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.

Отзыв положительный. Содержит замечание:

В тексте автореферата имеются стилистические неточности и встречаются повторы.

6. Белкина Наталья Александровна, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник Института водных проблем Севера – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук».

Отзыв положительный. Содержит замечания:

1) У диссертационной работы не очень удачное название: не следует делать акцент на слово «классификация» (оно стоит первым). Классификация – это только метод научного исследования, способствующий систематизации разрозненных знаний после их накопления. Это лишь один из этапов научного исследования.

2) Автор утверждает, что она выявила положительные связи между концентрациями ионов магния, кальция, минерализацией и общей жесткостью воды. Но связь между этими характеристиками очевидна и не требует доказательств, поскольку жесткость — это сумма концентраций кальция и магния, а минерализация – это сумма анионов и катионов.

3) Соискатель пишет, что «все озера обладают ультрапресной водой», но приводит значение удельной теплопроводности (380,3 мкСм/см), которое соответствует значениями для пресной воды.

4) Что имеет в виду автор, когда пишет: «Вода всех водоёмов обладает 100% прозрачностью»? Единицы измерения прозрачности – м (см).

7. Лудикова Анна Валерьевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории географии и гидрологии федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Институт озероведения Российской академии наук; Кузнецов Денис Дмитриевич, кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории географии и гидрологии федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Институт озероведения Российской академии наук.

Отзыв положительный. Содержит замечания:

1) В защищаемом положении №1 говорится об установлении на мониторинговом полигоне Кыталык «трех форм рельефа с указанием 7 типов водоемов». Однако далее нигде не сказано, как именно эти формы рельефа

были установлены – в ходе полевых геоморфологических исследований, при анализе картографических материалов и аэрофотоснимков? Поскольку данное утверждение вынесено на защиту и включено в выводы, следовало бы раскрыть, результатом каких исследований оно является.

2) Замечание, касающееся установления корреляционной зависимости между содержанием растворенного кислорода и эколого-географическими группами диатомей (Глава 3). Кислород в водной толще является непосредственным результатом фотосинтетической активности не только диатомовых, но и других групп водорослей. Очевидно, установление влияния именно сообществ донных или перифитонных диатомей на концентрацию кислорода, требует специальных исследований. Кроме того, присутствие в фитопланктоне видов, чей способ существования связан с субстратом, является результатом их «транспортировки» в водную толщу в ходе ветрового и волнового перемешивания, и изменения их содержания могут носить случайный характер. Таким образом, утверждение о наличии реально существующих зависимостей между увеличением концентрации кислорода и «усилением процессов жизнедеятельности эпифитных организмов», или «сокращением числа видов диатомей» или «увеличением численности арктоальпийских диатомей», - представляются недостаточно обоснованными, несмотря на высокие коэффициенты корреляции.

3) В тексте сказано: «Проведенный корреляционный анализ позволяет сделать вывод о том, что более северные озера расположены восточнее, при этом по мере продвижения на север происходит уменьшение высоты местоположения озер над уровнем моря и их приближение к морскому побережью». Вероятно, эти выводы можно было бы сделать, и не прибегая к корреляционному анализу?

4) В главе 5 «представлена разработка региональной эколого-лимнологической классификации (РЭЛК) озер Якутии (на примере бассейна реки Индигирки)». Далее же говорится о том, что «При помощи РЭЛК составлена классификация 42 озер бассейна реки Индигирки». Получается,

что сперва на примере озер бассейна реки Индигирка была разработана региональная классификация для всех озер Якутии, а затем она же была применена для озер бассейна реки Индигирки. Требуется пояснение.

5) На наш взгляд непропорционально много места в автореферате уделено изложению результатов мониторинговых исследований модельного водоема IP1. В частности, весьма подробно охарактеризованы изменения температуры воздуха за период наблюдения, что, однако, не имеет непосредственного отношения к теме исследования. На наш взгляд, все эти данные уместнее было бы привести в таблице.

6) Также табличная форма представления значительно облегчила бы восприятие информации о гидрохимических и морфометрических параметрах остальных изученных водоемов. Это позволило бы более наглядно продемонстрировать сходства и различия водных объектов, расположенных как на различных участках рельефа, так и в разных растительных зонах. Хотелось бы также видеть не только результаты измерений различных показателей изученных водоемов, но и авторскую интерпретацию полученных данных. Например, с чем может быть связано превышение ПДК по общему железу, изменения морфометрических параметров водоёмов мониторингового полигона в период с 2011 по 2017 г., есть ли какие-то закономерности в распределении гидрохимических и морфометрических параметров водоемов различных растительных зон, и чем они могут быть обусловлены.

7) Поскольку диатомовый анализ вынесен в название диссертации, в автореферате хотелось бы видеть больше информации о результатах изучения диатомовых водорослей. В частности, установление различий состава диатомовых комплексов в водоемах полигона Кыталык в зависимости от участков рельефа (глава 3), представляет большой научный интерес. Однако отсутствие, каких бы то ни было сведений, раскрывающих это утверждение, резко снижает его информативную ценность. Кроме того, данные о видовом составе диатомовых комплексов, приведенные в

автореферате, довольно скудны. Большое сожаление вызывает отсутствие диаграмм, которые позволили бы знакомящемуся с авторефератом получить более полное представление о диатомовой флоре исследованных водоемов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и достижениями в соответствующей отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, а также решением диссертационного совета 33.2.018.02 от 21 марта 2023 г. протокол № 5 в соответствии пунктам 22, 24 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- впервые проведено изучение диатомовых комплексов водоёмов полигона Кыталык и озер бассейна реки Индигирки в Якутии во взаимосвязи с абиотическими параметрами среды (морфометрическими, гидрохимическими характеристиками и параметрами местоположения водоёмов);
- создана информационная база параметров современного состояния водных экосистем по морфометрическим, физико-химическим показателям водоёмов полигона Кыталык и разнотипных озёр бассейна реки Индигирка;
- проведена комплексная оценка качества озёрных вод бассейна реки Индигирка, разделяющихся по растительным зонам и генезису их котловин;
- разработана региональная многокритериальная эколого-

лимнологическая классификация озёр Якутии на примере бассейна реки Индигирка.

Теоретическая значимость исследования определяется тем, что полученные в ходе работы над диссертацией результаты вносят вклад в получении новых сведений о состоянии экосистем водоёмов полигона Кыталык и озёр различного генезиса бассейна реки Индигирка по комплексу абиотических и биотических параметров, отражающих местоположение водных объектов, качество их воды, морфометрические параметры и состав диатомовых комплексов. Результаты работы могут стать основой для дальнейших исследований водных объектов бассейнов северных рек криолитозоны. Выводы диссертации вносят вклад в понимание общей изменчивости диатомовой флоры и абиотических параметров водной экосистемы в экстремальных природных условиях Арктики и Субарктики.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что полученные результаты и свод данных о качестве воды и диатомовой флоре будет иметь значение при проведении на территории района исследования водохозяйственных и природоохранных мероприятий и организации экологического мониторинга, охраны окружающей среды арктических территорий Якутии. Разработанная соискателем региональная эколого-лимнологическая классификация озёр, учитывающая основные компоненты озерной системы, будет востребована для решения задач озёрного природопользования разного уровня.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для лабораторных и вычислительных работ обоснованность и достоверность сформулированных в диссертации научных результатов и выводов обеспечивается опорой на апробированные методы исследований (кластерный анализ методом невзвешенного попарного среднего арифметического, методом Варда и корреляционный анализ, с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена);
- идея базируется на анализе отечественной практики и передового

опыта зарубежных стран;

- теоретические основы базируются на известных, проверяемых данных, которые согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертационной работы, что позволило определить валидность представленных методик;

- выполнено сравнение авторских данных с литературными данными, полученными ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

- результаты исследования прошли достаточную апробацию на научно-практических конференциях.

Личный вклад автора: Автор диссертации принимал участие во всех этапах работы. Он самостоятельно спланировал полевые работы и выступил руководителем экспедиций по сбору фитопланктонных проб и образцов поверхностных донных отложений на территории Ресурсного резервата «Кыталык» в 2017 году, а также участвовал в полевых геоботанических исследованиях в окрестностях поселка Чокурдах (Аллаиховский район) в 2013-2014 гг. Автор самостоятельно выполнил диатомовый анализ образцов, измерения в полевых условиях физико-химических параметров воды водоёмов полигона Кыталык и озёр. Автором лично составлена база данных морфометрических, физико-химических параметров и диатомовых водорослей, проведена статистическая обработка данных с полным участием в интерпретации всех результатов и формулировок защищаемых положений, а также предложена и разработана Региональная эколого-лимнологическая классификация озёр региона.

В ходе защиты диссертации были высказаны некоторые критические замечания по не вполне корректному использованию понятия «мониторинг». Высказывались пожелания продолжить исследование в направлении изучения антропогенного воздействия на водные объекты и его

интенсивности.

Соискатель Левина С.Н. ответила на заданные вопросы и частично согласилась с замечаниями, а также высказала собственную аргументацию по вопросам поиска связи между некоторыми абиотическими и биотическими показателями.

На заседании 30 мая 2023 года диссертационный совет 33.2.018.02 постановил, что диссертация Левиной Сарданы Николаевны представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции)), и принял решение: за решение научной задачи, имеющей существенное значение в исследовании арктических и субарктических озёр, оценке их современного состояния и классификации присудить Левиной Сардане Николаевне ученую степень кандидата географических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология.

При проведении тайного голосования совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, приняли участие в голосовании 18, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Дмитрий Александрович СУБЕТТО,
доктор географических наук, доцент

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Ирина Евгеньевна САЗОНОВА,
кандидат географических наук, доцент

30 мая 2023 г.