

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.109.01, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ «ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ им. А.Н.
СЕВЕРЦОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
БИЗИНА МИХАИЛА СЕРГЕЕВИЧА НА ТЕМУ: «ПОЧВЕННЫЕ КЛЕЩИ
МОРСКИХ ЛИТОРАЛЕЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ: ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ
СТРУКТУРА И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СООБЩЕСТВ» НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «23» декабря 2025 г. № 18

О присуждении Бизину Михаилу Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Почвенные клещи морских литоралей российской Арктики: таксономическая структура и пространственная организация сообществ» по специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки) принята к защите 15 октября 2025 года (протокол заседания № 14) диссертационным советом 24.1.109.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 119 071, Москва, Ленинский проспект, д. 33, приказ о создании диссертационного совета №105 н/к от 11.04.2012 г.

Соискатель Бизин Михаил Сергеевич «11» июля 1994 года рождения. В 2018 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», биологический факультет, с присвоением степени магистра по направлению 06.04.01 "Биология". В 2022 году соискатель закончил аспирантуру при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» по направлению 06.06.01 – «Биологические науки» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-Исследователь».

Работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории синэкологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Диссертация выполнена в лаборатории синэкологии Федерального государственного

бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Научный руководитель – Макарова Ольга Львовна, кандидат биологических наук, заведующая лабораторией синэкологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Шатров Андрей Борисович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории по изучению паразитических членистоногих Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук»;

Толстиков Андрей Викторович, кандидат биологических наук, доцент, первый проректор Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук» (г. Новосибирск) в своем положительном отзыве, подготовленном кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории систематики и экологии животных Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук Ириной Игоревной Марченко, заслушанном и принятом на заседании Лаборатории систематики беспозвоночных животных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук» и утвержденном директором членом-корреспондентом Российской академии наук Виктором Вячеславовичем Глуповым, отмечает, что «диссертация Бизина Михаила Сергеевича представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой цель и задачи исследования выполнены автором полностью самостоятельно и на обширном материале, а результаты исследования вносят вклад в развитие теоретических основ закономерностей пространственных и количественных трансформаций литоральных акароценозов в широтно-зональных и меридиональных секторах российской Арктики, а также отвечает всем требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», введенного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата

биологических наук по научной специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки)».

Достоверность полученных результатов подтверждается как большим объемом исследованного первичного материала, так и комплексным целесообразным применением выбранных методик зоогеографического, статистического и молекулярно-генетического анализа. Основные положения диссертационного исследования прошли широкую апробацию и представлены в ряде публикаций в отечественных и международных рецензируемых журналах, а также в материалах международных конференций.

Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в следующих работах:

1. Ermilov, S.G. Morphological development, distribution and ecology of the arctic oribatid mite *Hermannia scabra* (Acari: Oribatida: Hermannidae) and synonymy of *Hermannia gigantea* / S.G. Ermilov, O.L. Makarova, M.S. Bizin // Zootaxa. – 2019. – Vol. 4717. – N 1. P. 104–136.
2. Рожнов, В.В. Ревизия биоразнообразия крупного арктического региона как основа его мониторинга и охраны в условиях активного хозяйственного освоения (Ненецкий автономный округ, Россия) / В.В. Рожнов, О.Л. Макарова, И.А. Лавриненко, В.Ю. Разживин, О.В. Лавриненко, В.В. Ануфриев, А.Б. Бабенко, М.С. Бизин [и др.] // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2019. – Т. 4. – № 2. – С. 1–28.
3. Makarova, O.L. Littoral mesostigmatic mites (Acari, Parasitiformes) from the Kola Peninsula / O.L. Makarova, M.S. Bizin // Polar Biology. – 2020. – Vol. 43. – N 10. – P. 1503–1518.
4. Бизин, М.С. Роль факторов среды в формировании населения почвенных клещей (Acari) на береговых маршах о. Шокальского, Карское море / М.С. Бизин, Г.В. Борисенко, О.Л. Макарова // Сибирский экологический журнал. – 2021. – Т. 28. – № 2. – С. 144–161.
5. Бизин, М.С. Первые сведения о населении мезостигматических клещей на берегах Восточного Причерноморья (полуостров Абрау, Краснодарский край) / М.С. Бизин, О.Л. Макарова // Зоологический журнал. – 2022. – Т. 101. – № 3. – С. 262–274.
6. Артамонова, В.С. На о. Колгуев обнаружены две линии панцирных клещей, морфологически соответствующие циркумполярному виду *Ameronothrus*

nigrofemoratus (Acari, Oribatida), но генетически различающиеся на уровне видов / В.С. Артамонова, М.С. Бизин, Б.Д. Ефейкин, О.Л. Макарова // Доклады Российской академии наук. Науки о жизни. – 2023. – Т. 512. – № 1. – С. 511–516.

7. Bizin, M.S. Free-living mites (Acari) of the Shokalsky Island, off the northern Gyda Peninsula, Kara Sea, High Arctic / M.S. Bizin, O.L. Makarova // *Acarologia*. – 2024. – Vol. 64. – N 1. – P. 172–191.

На диссертацию и автореферат поступило 13 положительных отзывов, из них 3 без замечаний и 10 с вопросами и замечаниями.

Отзывы без замечаний прислали:

1. Юрий Александрович Мазей доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук, профессор, профессор кафедры общей экологии и гидробиологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

2. Петров Петр Николаевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры энтомологии биологического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова».

3. Неретина Анна Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии водных сообществ и инвазий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Отзывы с вопросами и замечания поступили от:

1. Логинова Ольга Александровна, кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник лаборатории систематики и эволюции паразитов Центра паразитологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук»: «К недостаткам оформления следует отнести некоторое отклонение от требований ГОСТа 7.0.11—2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», как, например, нумерация страниц внизу, а не наверху страницы, помещение таблиц и рисунков не сразу после первого упоминания о них, отсутствие перечня иллюстративного материала, отсутствие списка сокращений и условных обозначений. В работе имеются неудачные

обороты и выражения: «для выполнения цели» (стр. 7 диссертации) — выполняют работу, а цель достигают; «Автор собирал или принимал участие в большей части полевых работ и обработки проб» (стр. 7 автореферата) — из предложения неясно, что именно собирал автор (данные? пробы?). Однако указанные замечания никоим образом не омрачают несомненных достоинств содержания представленной работы».

2. Бокова Анна Ивановна кандидат биологических наук доцент кафедры зоологии и экологии Института биологии и химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет»: «1. Филогеографический анализ, выполненный на одном модельном виде недостаточно убедителен. Вывод о единстве фауногенетических процессов для литоральных клещей был бы значительно усилен, если бы подобный анализ был проведен для дополнительных, филогенетически неродственных видов. 2. Предложенная экологическая классификация видов выглядит ценной, но в автореферате не приведены четкие количественные критерии, позволившие отнести виды к той или иной группе. Хотелось бы уточнить, была ли классификация качественной (экспертной) или основанной на статистическом анализе».

3. Кузнецова Наталия Александровна доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры зоологии и экологии Института биологии и химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет»: «Текст написан хорошим языком, хотя встречаются термины, которые следовало бы пояснить — это «парциальная фауна» и «Низкая Арктика». Первое положение «На морских литоральных в Арктике клещи - самая разнообразная группа наземных членистоногих ...» не содержит отсылки к литературным данным. Об этом говорится с. 13: «Наши данные при анализе литературы позволяют считать клещей наиболее разнообразной группой в составе комплекса наземных беспозвоночных на литоральных северных морей». Следовало бы внести это уточнение и в положение».

4. Потапов Михаил Борисович кандидат биологических наук ведущий научный сотрудник Учебно-научного центра Экологии и биоразнообразия Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет»: «Мелкие замечания: Рисунок 2 назван "Разнообразие литоральных сообществ клещей на береговом профиле в разных районах западно-палеарктического сектора российской Арктики". Наверное, более

понятным было бы название с указанием того, что приведены только массовые или характерные виды сообществ. В ботанике и иногда в зоологии такое называется синузией, типа, "синузия такого-то вида". Или клещей в самом деле так было мало? Не очень понятно соотношение Главы 5 ("Население клещей литоралей арктических морей в западной Палеарктике") и Главы 6 ("Структура литоральных акароцеиозов в Арктике"). Подразумевается, что население клещей и акароценоз - разные понятия, тогда непонятно почему существует Подглава 6.3 Главы 6 с названием "Население (!) клещей циркумполярных ассоциаций нижней литорали". И вообще, глава 5, кажется, вполне может быть помещена в Главу 6. В работе подчёркивается "несовпадение границ фитоценозов и акароцеиозов". Указано, что "дифференциация растительного покрова оказывается больше, чем населения почвенных клещей". В автореферате я не нашел каких-то объяснений по этому поводу, хотя бы в нескольких словах. Написано, что "Для почвенных клещей ведущее значение, вероятно, имеет частота затопления участка берега (важно, происходит ли это два раза в сутки или раз в полгода)" - возникает вопрос, то есть для растений этот фактор значения не имеет? Есть вопрос к рисунку 6 (медианная сеть гаплотипов литорального клеща). Можно ли предположить, что полученная сеть скорее указывает на то, что нет существенной корреляции между расстоянием между географическими точками и разностью по гаплотипов (Гудзонов залив близок к Диксону, например, и др ... а также общая генетическая гетерогенность, встречающаяся в одной точке). Хорошо бы уточнить в легенде, что обозначают цифры, цифры в скобках и узлы на линиях в сети».

5. Пржиборо Андрей Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук»: «Вывод автора о том, что «На морских литоралях в Арктике клещи - самая разнообразная группа наземных членистоногих» (с. 6 автореферата), недостаточно хорошо обоснован. По- видимому, для Российской Арктики (и особенно для ее восточных секторов) отсутствует полноценный материал по большинству таксономических групп насекомых, позволяющий сравнивать таксономическое богатство клещей и большинства других групп членистоногих. Опубликованные данные по насекомым арктических литоралей фрагментарны, а в диссертации и автореферате данные по ним не приводятся. Для более низких широт, где фауна членистоногих изучена несравненно лучше (Белое море, побережья Великобритании и Германии), отмечены многие сотни видов насекомых, обитающих на морской литорали, и доминирование клещей по общему числу видов не очевидно. (К сожалению, в цитируемой

сводке по Белому морю Ю.Б. Бызовой с соавторами (1986) многие типы литоральных биотопов и многих группы насекомых на литорали не охвачены или изучены фрагментарно). Не вполне удачно или неточно использованы в диссертации некоторые термины и выражения, например, «эулитораль» (устоявшийся термин, обозначающий обнажающуюся зону вдоль беегов озёр и других непривливых водоемов, но не приливно-отливной зоны моря), «штормовые выбросы» (в действительности - скопления аллогенной растительной органики на супралиторали и на верхних горизонтах литорали; шторма - лишь один из факторов их формирования, и не всегда основной), «умеренные галобионты» (термин используется автором в значении «галофилы»). Приведя качестве одного из положений, выносимых на защиту, фразу «Приливный режим играет роль ключевого фактора, определяющего характер распределения видов по профилю берега, автору стоило бы проанализировать, есть ли группы организмов, населяющих морскую литораль, для которых это положение не является хорошо известным правилом? Вывод о том, что «Для почвенных клещей ведущее значение, вероятно, имеет частота затопления участка берега (важно, происходит ли это два раза в сутки или раз в полгода)» не совсем точен - очевидно, этот фактор комплексный, и он включает как частоту, так и продолжительность затопления. По объективным причинам, работе не хватает более точной привязки литоральных биотопов и растительных ассоциаций к приливым уровням и ко времени затопления приливом, что возможно было бы сделать только на основе долговременных наблюдений на каждой точке в течение одного или нескольких сезонов».

6. Рахлеева Анна Алексеевна кандидат биологических, доцент, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»: «1. В выводе 3 сообщается, что выделены четыре экологические группы видов клещей, наиболее четко определяемые через отношение к частоте приливов. Какие это группы? Всегда ли частота затопления в результате приливов определяет степень засоленности маршей? 2. Автор исследует почвенных клещей, выделенных из образцов поверхностных горизонтов маршевых почв, но в тексте автореферата нет информации о том, какие конкретно типы маршевых почв изучались. Представлены только растительные ассоциации и, для отдельных местообитаний острова Шокальского, выполнены некоторые химические анализы почвенных проб. Предполагаю, что дополнительная информация о неоднородности почвенного покрова маршей, а не только неоднородности их растительных ассоциаций, поможет автору в дальнейшем лучше

разобраться с лимитирующими факторами распространения акароценозов в пределах маршевых территорий и уточнить вывод 4».

7. Таскаева Анастасия Анатольевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела экологии животных Института биологии Коми Федерального государственного бюджетного учреждения науки Научный центр Уральского отделения Российской академии наук: «1) Автором (стр. 11) указано, что «Для количественной оценки вклада специализированных литоральных видов в структуру региональных акарофаун использовали оригинальную классификацию». Критерием данной классификации послужила устойчивость видов к частоте затопления, где выделены четыре группы: строгие галобионты, галотолеранты, галоксены и мезофилы (стр. 16). Почему критерий солёности не был положен в основу данной классификации? 2) Не очень понятно, почему Паханченская, Хайпудырская губа, а также остров Долгий отнесены к группе сибирских и чукотских районов (рис. 5). Ведь они расположены в европейской части России (Печорское море) и правильнее было бы выделить восточную европейскую группу. В связи с чем возникает вопрос: чем можно объяснить низкое сходство видового состава клещей в ассоциациях нижней литорали западной и восточной европейской групп?»

8. Юлия Владимировна Лопатина, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кафедры энтомологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова: «Остается не очень понятным, какую именно систему клещей использует соискатель, указывая ранг крупных таксонов (отрядов, подотрядов). На основании анализа нуклеотидных последовательностей фрагмента гена COI у массового циркумполярного вида *Ameronothrus nigrofemoratus* из разных локальных популяций сделан вывод о фауногенетических процессах у литоральных клещей. Этот вывод будет значительно весомее, если в дальнейшем будут получены данные по другим видам литоральных клещей из разных таксономических групп. Имеются неудачные выражения (например: «...на литораль проникает ограниченное число филогенетических линий»).

9. Стрючкова Анастасия Владимировна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории мицелиальных грибов Всероссийской коллекции микроорганизмов Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических

исследований Российской академии наук»: «Методический вопрос: чем был обусловлен выбор алгоритма Median Joining (PopART) для реконструкции гаплотипической сети, а не, например, метода статистического парсимония (TCS)?»

10. Зенкова Ирина Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института проблем промышленной экологии Севера Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»: «Имеется общее замечание по недостаточности информации в тексте автореферата, которое не снижает научной ценности выполненной работы, но неоднократно вызывает вопросы. Так в методической главе 3 сказано о сборах клещей «в разных арктических и бореальных районах России в течение 2013-2023 гг.» (стр. 10), но, судя по результирующим главам 4 и 5, собственные полевые исследования соискателя ограничиваются материковой береговой линией и островами Баренцева и Карского морей, т.е. западным сектором российской Арктики, тогда как материалы по восточному сектору, вероятно, обработаны соискателем по уже имевшимся сборам. Также в методической главе 3 отсутствуют географические координаты 6-ти районов, исследованных на широтном профиле от субарктики до зоны полярных. Их можно было указать в таблице 1 результирующей главы 4 (стр. 12), чтобы наглядно отразить этот «широтный профиль». Изменение разнообразия клещей вдоль этого профиля было бы логичнее рассматривать в северо-восточном направлении Кольская Субарктика —► арх. Новая Земля, т.е. по нарастанию географической широты/долготы и суровости климата, а не наоборот, как в главе 4. В этой же главе (раздел 4.2, стр. 13) сообщается о фактах обнаружения/ревизии новых или редких видов береговых клещей, но результаты этой работы в тексте автореферата не приводятся и не обсуждаются. Значительное внимание в диссертации уделено трендам пространственного распределения клещей, но при этом не обсуждаются их адаптации к специфическим факторам литоральных местообитаний. Вероятно, литературный обзор такой информации приведен в главе 1 диссертации, но хотелось бы иметь представление об адаптациях конкретных галофильных и криофильных видов, выявленных соискателем, в частности, - видов, отраженных на графике ординации на рисунке 4».

Диссертационный совет отмечает, что проведённые М.С. Бизиним исследования направлены на решение актуального вопроса комплексной оценки разнообразия (фауны, таксономической структуры и пространственной организации сообществ) свободноживущих почвенных клещей на берегах Северного Ледовитого океана в пределах российского сектора Арктики. В диссертации подробно исследованы (1) состав,

пространственная и экологическая структура сообществ клещей морских литоралей; (2) вклад географических и почвенно-растительных факторов в организацию береговых таксоценов клещей; (3) изменчивость и структура родственных отношений региональных популяций модельного циркумполярного вида *Ameronothrus nigrofemoratus* в контексте реконструкции истории формирования литоральной фауны в Арктике.

Исследование основано на большом материале (более 300 почвенных проб и более 50000 экземпляров клещей, включая преимагинальные стадии). Полученный материал был обработан современными методами, включая таксономический, ареалогический и экологический анализы, методы филогеографии и молекулярной систематики, современные статистические методы многомерного анализа.

Личный вклад соискателя включает непосредственное участие в организации и проведении полевых исследований, сбор и лабораторную обработку материала. Автором самостоятельно проведена таксономическая идентификация мезостигматических и панцирных клещей. Им же выполнен весь объём фаунистического анализа и статистической обработки экологических данных. Молекулярно-генетические исследования осуществлены соискателем при методической поддержке и консультациях специалистов.

Научная новизна результатов исследования не вызывает сомнений. Впервые изучено региональное разнообразие литоральных почвенных клещей Арктики во всех таксономических группах и выявлены широтно-зональные закономерности трансформации их фаун. Предложенная экологическая классификация видов по устойчивости к частоте приливов позволила количественно охарактеризовать сокращение вклада специализированных видов в Арктике по сравнению с умеренными широтами. Впервые для Арктики на примере о. Шокальского показана ведущая роль гидрологического режима в формировании прибрежных акароценозов. На примере циркумполярного вида *Ameronothrus nigrofemoratus* установлено, что филогеографическая структура литоральных клещей сходна с таковой у морских гидробионтов, свидетельствуя в пользу единства процессов формирования циркумполярной литоральной фауны в Арктике. Подтверждена гипотеза о существовании в Восточной Европе прибрежных рефугиумов во времена плейстоценовых оледенений.

Выводы диссертации полностью соответствуют поставленным задачам, обоснованы и следуют из представленных в работе результатов. Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, результаты которого имеют значительную

теоретическую и практическую ценность. Диссертационная работа вносит вклад в понимание фундаментальных закономерностей формирования циркумполярной биоты и отвечает насущным запросам прикладной экологии в условиях активного хозяйственного освоения полярных районов.

Основные положения диссертационного исследования прошли широкую апробацию и представлены в семи публикациях в отечественных и международных рецензируемых журналах, а также в материалах международных конференций.

Диссертация М.С. Бизина охватывает основные аспекты поставленной научной задачи и соответствует требованиям, выдвигаемым для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания и заданы вопросы:

Суров Алексей Васильевич, доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий лабораторией сравнительной этологии и биокоммуникации Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук», заместитель председателя совета: по-моему, на слайдах 10 и 22 Вы показывали, что у Вас помимо арктических регионов были охвачены еще и Черное, и Каспийское моря, как-то об этом Вы особенно не говорили. А вообще это для чего было сделано? Это было сравнение такое, и, если было, какие все-таки выводы из этого Вы можете сделать?

Терехова Вера Александровна, доктор биологических наук, профессор кафедры земельных ресурсов и оценки почв факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», член совета: как Вы выделяли экологические группы по площадкам; привязанность их была к географическим каким-то положениям, мерилась ли там соленость? Какая граница галотолерантных, умеренно толерантных? Хлорид-ионы Вы непосредственно определяли на площадках в образцах?

Найденко Сергей Валериевич, доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук, директор Федерального государственного бюджетного

учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук», член совета: вы сказали, что образуется разрыв, да, я так понимаю, клещи [*Ameronothrus nigrofemoratus*] не обитают в Восточной Сибири на литорали? Или все-таки (у вас был слайд из Методики), где, собственно, было показано, что вы там тоже не работали?

Ольчев Александр Валентинович, доктор биологических наук, профессор кафедры метеорологии и климатологии географического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», член совета: скажите, пожалуйста, в продолжение всех предыдущих вопросов, вы достаточно подробно пространственную изменчивость различных ареалов рассмотрели, а вот про временной момент вы ничего не сказали. Ну понятно, что ряды достаточно небольшие. А по поводу уязвимости различных видов, можете что-то сказать? Например, сейчас Арктика теплеет, и что, там лет через 20 все, все ваши объекты исчезнут? Или у вас другие сценарии?

Савинецкий Аркадий Борисович, доктор биологических наук, заведующий лабораторией исторической экологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук», член совета: скажите, пожалуйста, я правильно понимаю, что состав фауны тоже, по вашему мнению, определялся плейстоценовым периодом? Может быть это предыдущий период, а не плейстоценовой? Какие-то есть у вас данные по этому поводу? Потому, что вы взяли в качестве примера только территорию, которая практически вся была покрыта покровным оледенением. Вся остальная территория не была покрыта.

Петров Петр Николаевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель, заместитель заведующего кафедрой энтомологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»: скажите пожалуйста, у вас есть некоторое число галобиионтных видов в этих местообитаниях. Известно ли что-нибудь о таких видах галобиионтных клещей, которые были бы в российской Арктике и имели бы разорванные ареалы, и появлялись где-нибудь в солёных водоёмах на Южном Урале и Южной части Западной Сибири. Я спрашиваю, потому что так бывает с жуками.

Лукина Наталья Васильевна, доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А.С. Исаева

Российской академии наук», член совета: когда мы говорим о мониторинге, то есть вы говорите о литорали всей арктической зоны российской, правильно я понимаю, да? У вас 336 или что-то вроде этого пробных площадей. Вот каким образом вот этот дизайн вы составляли, вот почему именно 336, и вот литораль, вы, наверное, знаете, какую площадь занимает, какое разнообразие там самых разных экосистем, сообществ или биотопов, как угодно. Как эти 336 у вас обоснованы?

Соискатель дал следующие ответы на вопросы и замечания:

(на вопрос А.В. Сурова): да, это было сравнение. В том числе были использованы и мои данные, и данные моих коллег. Это нужно было для того, чтобы сравнить, что происходит с разнообразием по крайней мере таких хорошо изученных групп как Mesostigmata и Oribatida на этом клиротном профиле, поскольку имеется большое число данных по Западной Европе, а по Черному и Каспийскому морю практически ничего не было. До работ нашей лаборатории, моей, моего научного руководителя, там была только студенческая дипломная работа и несколько небольших заметок. И, собственно, получилось, что на южных берегах никакого существенного роста разнообразия не происходит. Если говорить о причинах этого, то это – достаточно жесткий температурный режим, все эти береговые поверхности они сильно разогреваются. И виды, которые, например, обитают в условиях разлагающихся штормовых выбросов, а летом в них температура достигает 60 °C не все обладают соответствующими способностями выдерживать такие температуры. Есть еще фауногенетические причины, связанные с палеогеографией Черного и Каспийского морей. Есть мнение, что они высыхали, и виды могли исчезать, потом заселяться заново.

(на вопрос В.А. Тереховой): по поводу этой классификации. Здесь мы столкнулись с проблемой, что непосредственно для того, чтобы определять устойчивость к определенному соленостному режиму, нужны эксперименты по выживаемости тех или иных видов в воде той или иной солености. Мы такие эксперименты не проводили, но я надеюсь, что в дальнейшей своей работе я смогу это сделать. В данном случае мы, скажем так, «выкрутились» следующим образом. Растительность арктическая, литеральная, галофитная, очень неплохо изучена и очень неплохо описана, в том числе и в нашей стране. У геоботаников есть довольно четкая привязка тех или иных ассоциаций к определенным уровням приливного режима (к среднему уровню прилива, к квадратурному приливу, к сизигийному приливу). Зная о том, какие виды в каких растительных ассоциациях собраны, мы смогли экстраполировать эту информацию на наши собственные виды животных, и

таким образом, привязать их к определенному режиму приливного воздействия.

(на вопрос С.В. Найдено): мы уверенно можем сказать, что на севере полуострова Таймыр наших видов нет. У нас есть оттуда образцы, то есть в самой холодной части вот этого вот разрыва, который связан в том числе и с труднодоступностью, с трудностью получения оттуда данных. У нас их просто вот из этой части нету. Вот, но вот здесь вот (пов Таймыр) наших видов нету.

(на вопрос А.В. Ольчева): действительно среди пула этих видов, которых мы изучали, эта группа специализированных видов, они довольно четко приурочены к определенному литеральному режиму. Насколько они чувствительны какой-то трансформации их местообитаний под влиянием хозяйственной деятельности человека, я не могу сказать. Таких работ нет. Но в целом думается, что их можно было бы попробовать с помощью соответствующих экспериментов, при выдерживании их при определенном режиме того или иного загрязнения, посмотреть, как они будут реагировать. Кажется, что это должна быть интересная модельная группа для такого мониторинга. Я могу просто как бы собственное такое впечатление привести, что я собирал данные на берегу Кольского залива. И там часто встречаются участки берега, загрязненные мазутом или другими нефтепродуктами. В общем, наших зверей там нет практически, вот этих амеронотрусов. Они не встречаются в таких участках.

(на вопрос А.Б. Савицкого): отчасти, да. Он определяется еще наиболее распространенным типом берегов в Арктике. То есть в российской Арктике это в основном выположенные берега, которые занимают такие вот, если не пляжные типы берега, то соленые луга. В таких случаях облегчен переход неспециализированного компонента, не специализированных литеральных обитателей (гигрофильных видов), которые могут жить в широком спектре переувлажненных местообитаний, в том числе таких как литораль. Они могут в большем количестве, чем на скальных и галечных типах берегов, попадать в эулиторальную зону. Кроме того, известно, что Северный Ледовитый океан, по сравнению с остальными, характеризуется большим распреснением из-за того, что это относительно замкнутый бассейн, в который впадает большое количество пресных рек крупных, и вот такое общее опреснение оно тоже, видимо, приводит к определенной редукции специализированной литеральной фауны. Непосредственно собственных экспериментальных данных у нас нет соответствующих, но я говорил про явление амфибиориальных видов и пар таких видов. И вот этот вот разрыв, он у разных видов разный. В широтном измерении он тоже приурочен к разным широтам, и такое

впечатление, что какие-то из них могли образовываться в более ранние периоды, чем тот, о котором я говорил. Там явно совершенно есть такая градация, но мы это пока еще не изучали.

(на вопрос П.Н. Петрова): да, такие виды есть.

(на вопрос Н.В. Лукиной): специального планирования дизайна эксперимента мы не проводили. Изначально пробоотбор строился на отборе серии проб от 5 до 10 повторностей в каждой из растительных ассоциаций. Я сразу должен сказать, что эта работа «грешит» определенным перекосом в сторону Западной Палеарктики, просто потому что это более доступные районы для исследований. Но в целом мы старались, особенно при сравнении видовых списков и населения циркумполярных ассоциаций низкой литорали, чтобы у нас были выборки, хотя бы по несколько выборок, из основных секторов [российской] Арктики.

На заседании 23 декабря 2025 г. диссертационный совет принял решение за выполненное пионерное исследование фауны, таксономической структуры и пространственной организации сообществ почвенных клещей арктических литоралей и определение ключевых факторов их разнообразия на разных пространственных масштабах присудить Бизину М.С. ученую степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 8 докторов наук по специальности диссертации 1.5.12 – зоология (биологические науки), участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, дополнительно члены в совет не вводились, проголосовали: за - 21, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного совета,
академик РАН

Рожнов Вячеслав Владимирович

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.б.н.

Кацман Елена Александровна

23 декабря 2025 г.

МП

