

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.340.05, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24.09.2025 № 5

О присуждении Климовой Алёне Сергеевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Рыжая полёвка (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) и малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811) в условиях естественных и слабо нарушенных экосистем подзоны южной тайги» по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки) принята к защите 28 мая 2025 г., протокол заседания № 2, диссертационным советом 24.2.340.05, созданным на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (603022, г. Нижний Новгород, ГСП-20, пр. Гагарина, д. 23, приказ № 1986-1388 от 07.11.2008 г., приказ о соответствии Положению № 105/нк от 11.04.2012 г.).

Соискатель Климова Алена Сергеевна 1996 года рождения, в 2020 г. окончила магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет» по направлению «Биология».

В 2024 году Климова Алена Сергеевна завершила программу подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет» по направлению подготовки 06.06.01

«Биологические науки», специальность Экология (в биологии). Справка о сдаче кандидатских экзаменов по дисциплинам «История и философия науки», «Иностранный язык» и «Экология» № 1615 от 04.03.2024 выдана Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Костромской государственной университет».

В настоящее время работает в Федеральном государственном казенном военном образовательном учреждении высшего образования «Военная академия радиационной, химической и биологической защиты имени Маршала Советского Союза С.К. Тимошенко (г. Кострома)» Министерства обороны Российской Федерации в должности научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре биологии и экологии Института физико-математических и естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственной университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент **Сиротина Марина Валерьевна**, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромской государственной университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Институт физико-математических и естественных наук, кафедра биологии и экологии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. **Илюха Виктор Александрович** – доктор биологических наук (03.00.13 – Физиология), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии водных беспозвоночных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;

2. **Борякова Елена Евгеньевна** – кандидат биологических наук (03.00.13 – Физиология), доцент, доцент кафедры ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный

исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН) (г. Москва)** – в своем положительном заключении, составленном доктором биологических наук, главным научным сотрудником, заведующим лабораторией популяционной экологии **Чабовским А.В.**, и кандидатом биологических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории популяционной экологии **Шефтель Б.И.**, и утвержденном директором ИПЭЭ РАН, членом-корреспондентом РАН, профессором, доктором биологических наук **Найденко С.В.**, указала, что диссертация **Климовой А.С.**, представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, может быть квалифицирована как завершенное научно-квалифицированное исследование, вносящее заметный вклад в современную экологию мелких млекопитающих в целом и в их региональную специфику в частности. Научные положения, сформулированные в отдельных главах работы, и выводы обоснованы результатами исследований соискателя и данными, имеющимися в научной литературе. Результаты работы прошли широкое обсуждение на многочисленных научных международных, российских и региональных конференциях. Все полученные результаты отражены в 31 опубликованной работе, в том числе 5 статьях в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

По актуальности темы, научной и практической значимости, уровню проведения полевых и лабораторных исследований, новизне полученных результатов и обоснованности выводов работа отвечает требованиям пунктов 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Климова Алена Сергеевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Соискатель имеет 31 опубликованную работу, из которых: 2 – входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования, 3 – в Перечень ВАК РФ, 26 – материалов и тезисов докладов международных, российских и региональных конференций. Разработано 1 учебно-методическое пособие и зарегистрированы 3 программы для ЭВМ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Klimova, A. S. Leukocytes of the blood of rodents from the «Kologrivsky Forest» Nature Reserve and Kostroma Forestry Site / A. S. Klimova, M. V. Sirotina // Ecosystem Transformation. – 2024. – Vol. 7. – № 2. – P. 189–207 (Научная статья, авторский вклад 85%, 1.19 п.л.).

2. Klimova, A. S. Characteristics of the «red» blood system in rodents in adjacent areas of the Kostroma region / A. S. Klimova, M. V. Sirotina // Transactions of the Karelian Research Centre RAS. – 2024. – № 7. – P. 47–61 (Научная статья, авторский вклад 90 %, 0.94 п.л.).

3. Климова, А. С. Сравнительная характеристика популяционной организации *Myodes glareolus* Schreber и *Apodemus uralensis* Pallas на территории государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М. Г. Синицына / А. С. Климова, М. В. Сиротина // Самарский научный вестник. – 2022. – Т. 11. – № 3. – С. 69–78 (Научная статья, авторский вклад 75 %, 0.63 п.л.).

4. Климова, А. С. Особенности краниологических признаков *Myodes glareolus* Schreber на территории Костромской области / А. С. Климова, М. В. Сиротина // Самарский научный вестник. – 2023. – Т. 12. – № 1. – С. 48–56 (Научная статья, авторский вклад 80 %, 0.56 п.л.).

5. Климова, А. С. Сопряженность популяционной организации грызунов и растительных сообществ как фактор сохранения устойчивости биосистем в условиях Костромской области / А. С. Климова, М. В. Сиротина // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2024. – Т. 9. – № 2. – С. 1–13 (Научная статья, авторский вклад 85 %, 0.81 п.л.).

6. Климова, А. С. Закономерности популяционной динамики рыжей полёвки в биосферном резервате «Кологривский лес» / А. С. Климова // Сборник тезисов 26-ой Пущинской школы-конференции молодых ученых с международным участием

«Биология – наука XXI века». – Пущино: ФИЦ ПНЦБИ РАН, 2023. – С. 323–324 (Тезисы конференции, авторский вклад 100 %, 0,13 п.л.).

7. Климова, А. С. Особенности морфологии черепа у малой лесной мыши на территории Костромской области / А. С. Климова, М. В. Сиротина // Современные проблемы биологии, химии, экологии: мат-лы всерос. науч.-практич. конф. (17–21 октября 2023 г.). – Ярославль: ЯрГУ им. П. Г. Демидова, 2023. – С. 96–99 (Тезисы конференции, авторский вклад 90 %, 0,25 п.л.).

8. Климова, А. С. Экологический мониторинг состояния популяций цикломорфных грызунов на территории Костромского лесничества / А. С. Климова // Инвентаризация биоты и изучение экологии природных сообществ и урбосреды Евразии: мат-лы I всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (1 ноября 2023 г.). – Самара: СГСПУ, 2023. – С. 109–115 (Тезисы конференции, авторский вклад 100 %, 0,44 п.л.).

9. Климова, А. С. Особенности системы крови рыжей полевки на сопредельных территориях Костромской области / А. С. Климова, М. В. Сиротина // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат-лы XIX всерос. науч.-практ. с междунар. участием конф. (23–24 апреля 2024 г.). – Киров: ВятГУ, 2024. – Книга 2. – С. 283–288 (Тезисы конференции, авторский вклад 85 %, 0,38 п.л.).

10. Климова, А. С. Сопряженность популяций мышевидных грызунов и растительных сообществ на сопредельных территориях Костромской области / А. С. Климова // Ступени роста: сб. тезисов. – Кострома: КГУ, 2024. – С. 28 (Тезисы конференции, авторский вклад 100 %, 0,06 п.л.).

На автореферат диссертации поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные. В 3 отзывах имеются вопросы и замечания. Отзывы без замечаний следующие:

— от доцента Образовательно-научного кластера «Институт медицины и наук о жизни» Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта», кандидата биологических наук, доцента **Гришановой Ю.Н.**;

— от старшего научного сотрудника лаборатории окислительно-восстановительного метаболизма Казанского института биохимии и биофизики – обособленного структурного подразделения Федерального исследовательского

центра «Казанский научный центр РАН», кандидата биологических наук **Даминовой А.Г.**;

— от заведующего кафедрой зоологии и эволюционной экологии животных Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет», доктора биологических наук, профессора **Гашева С.Н.**;

— от доцента кафедры зоологии и паразитологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», кандидата биологических наук, доцента **Труфановой Е.И.**;

— от доцента кафедры биохимии и биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кандидата биологических наук, доцента **Шуваевой Г.П.**;

В отзыве кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника лаборатории зоологии Института биологии – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» **Якимовой Алины Евгеньевны** имеются следующие замечания:

« ... 1. Имеются общие замечания к иллюстративному материалу. Рисунки очень плохо читаются, возможно, следовало подобрать характеристики шрифта с учетом того, что масштаб рисунков будет уменьшен.

2. Таблица 4 могла бы быть снабжена расшифровкой обозначений измеряемых параметров черепа. Эти параметры перечислены на стр. 8 автореферата, в разделе 2.8. главы 2 «Материалы и методы ...», но для удобства читающих могли быть также представлены в примечании к таблице.

3. Тест автореферата недостаточно вычитан, встречаются в тексте неудачные выражения, не корректное использование терминов.

4. В списке работ, опубликованных по теме диссертации, в разделе «Статьи в журналах, входящих в международные рефератные базы данных...» под номером 2 указана статья в Трудах Карельского научного центра РАН. Серия Экспериментальная биология. Данная статья помещена здесь ошибочно, т.к. этот

журнал не входит в международные реферативные базы данных, а только в ядро РИНЦ, к тому же, данная статья опубликована в нем только на русском языке.

Имеются также замечания по существу работы:

1. В главе 2 «Материалы и методы» нет указания на то, в одни ли сроки проводились учеты мелких млекопитающих из года в год. Очень важно понимать, что уровень средней годовой численности этой группы животных сильно зависит от того какие именно месяцы учета при этом используются. Так август является месяцем максимальной численности, когда популяция состоит как из зимовавших особей, так и прибылых первого и второго порядка, в то время как июнь характеризуется невысокой численностью, популяции состоят преимущественно из перезимовавших зверьков. Если при подсчете средней годовой численности, включать разные месяцы отловов, то результаты будут содержать ошибку. Также нет указания на то, какие именно животные были выбраны автором для сравнения морфофизиологических и гематологических показателей. Были ли разделения особей по полу и возрасту? Зимовавшие особи по своим характеристикам значительно отличаются как от сеголеток ранних генераций, так и от сеголеток позднего рождения. Также размножающиеся самки имеют совершенно особое физиологическое состояние и не могут быть сравнимы с перезимовавшими особями. Только максимально выровненная выборка данных может дать достоверный результат анализа.

2. В главе 3 «Плотность фоновых видов ...» автор использует в тексте термин «плотность грызунов», в то время как расчеты сделаны в количестве экземпляров на 100 ловушко-суток. Плотность популяции – это показатель, который используется для определения количества животных на исследуемой площади и выражается в экземпляре на гектар или квадратный метр. Используемые автором расчеты определяют относительную численность вида, то есть как раз экземпляров на 100 ловушко-суток. Подобная невнимательность в использовании терминов популяционной экологии снижает впечатление работы.

Также в этой главе имеются замечания к рисункам. Помимо того, что в целом рисунки в автореферате плохо читаемы, есть несоответствие информации в них и тексте. Так, рис. 2 плохо иллюстрирует наличие у рыжей полёвки 4-летних циклов, возможно потому, что автор по неизвестным причинам, пропустил данные за 2016

и 2020 год. Рисунок 3б показывает наличие 2-летних циклов, а не 4-летних, как утверждает автор.

3. В целом, автор показывает хорошее владение методами статистической обработки данных, однако их биологическая интерпретация в ряде случаев спорна либо требует дополнительных разъяснений. Так, в главе 3 «Плотность фоновых видов ...» автор утверждает, что для популяции рыжей полевки «... установлена прямая корреляционная связь между долей особей I типа онтогенеза и плотностью популяции» и делает вывод, что можно «предположить рост плотности грызунов при увеличении доли особей I типа онтогенеза». Но известно, что численность популяции возрастает именно за счет активного размножения и, как следствие, увеличении доли сеголеток ранних выводков, также активно участвующих в размножении.

Требует разъяснений вывод автора в Главе 5 «Экстерьерные и интерьерные признаки...» о том, что «... при снижении плотности ... экстерьерные признаки увеличиваются и, наоборот, при увеличении количества животных их значения уменьшаются». Здесь требуется уточнить, какие именно животные были включены в анализируемую выборку. Были это только взрослые (зимовавшие) особи, только прибылые, или это была смешанная выборка? Ведь в годы высокой численности доля прибылых животных в популяции выше, чем в годы низкой численности. А прибылые животные имеют меньшие размеры, чем зимовавшие особи. Не связан ли вывод автора просто с тем, что анализировали смешанные выборки, и соответственно, измеряли животных, не достигших взрослых размеров?

В этой же главе при выявлении различий индексов различных органов также необходимо учитывать, что у молодых животных формирование внутренних органов может происходить раньше достижения ими размеров взрослого животного. Поэтому при сравнении выборок необходимо сравнивать отдельно возрастные группы. В автореферате нет указания на то. Как это было сделано автором.

Выводы к главе 6 «Краниологические признаки ...» также требуют уточнения о том, какие животные были взяты для анализа. Автор утверждает, что «установлена значимая обратная корреляция параметров черепа ... характеризующих специфичность питания, со средним количеством осадков ...».

Вывод спорный, так как оценивалось влияние влажности, измеряемое только в одном месяце года – июне. Дело в том, что различный характер питания может влиять на развитие ротового аппарата только молодых, растущих животных. Для зимовавших особей, имеющих уже сформированный череп, изменение питания в июне не может привести к его значительным изменениям ... ».

В отзыве кандидата биологических наук, доцента кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» **Брехова Олега Георгиевича** имеется замечание:

«... для решения цели исследования автором было поставлено 4 задачи, а в конце приводится 5 выводов, из которых первые 2 соответствуют первым двум задачам. Остальные выводы включают 3 и 4 поставленные задачи вперемешку. Причем в 4 задаче должны быть выделены индикаторы, характеризующие слабые нарушения окружающей среды, было бы удобнее, если бы они были приведены отдельно в 4 выводе, а не распределены по остальным...».

В отзыве кандидата биологических наук, доцента кафедры естественно-научного образования факультета естественных и математических наук Арзамасского филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» **Кривоногова Дениса Михайловича** имеются пожелания и замечания:

«...Было бы неплохо сравнить многолетнюю динамику показателей относительной численности исследуемых видов грызунов и плотности популяций. Бросается в глаза диспропорция в длительности сборов материала: на территории биосферного резервата «Кологривский лес» 2012-2023 и ОПХ «Минское» 2021-2023. В работе указано, что исследуемые виды на территории Костромской области приурочены преимущественно к затемнённым участкам с умеренной влажностью, однако малая лесная мышь как эвритопный вид, прекрасно чувствует себя и на светлых ксерофитных лугах с достаточно высоким травостоем. Разрядность

некоторых показателей уровня значимости (р) приведена до сотых, а других до тысячных ... ».

В целом, как отмечают составители всех отзывов, указанные замечания не ухудшают общего положительного впечатления от работы, диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном и методическом уровне, работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Климова А.С. – заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области изучения популяционной экологии млекопитающих.

Доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии водных беспозвоночных Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук – **Илюха В.А.** – известный специалист в области экологической физиологии млекопитающих, в частности в области изучения физиолого-биохимических путей адаптации млекопитающих к природным и технологическим факторам среды и проблем современной экологии.

Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» **Борякова Е.Е.** – известный специалист в области экологии позвоночных, в частности в области изучения пространственного распределения мелких млекопитающих.

Ведущая организация – **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН)** – является крупным институтом в области изучения проблем общей и частной экологии животных, биоразнообразия, поведения и эволюционной морфологии животных, а также разработке рекомендаций по охране природы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований впервые:

разработана новая научная идея популяционной экологии, заключающаяся в использовании комплексного подхода к исследованию состояния популяций мышевидных грызунов с целью выявления нарушений экосистем в условиях слабого антропогенного воздействия, а также оценки экологической обстановки конкретной территории и выявления скрытых от исследователя эффектов и ключевых механизмов поддержания организации популяций и сообществ мелких млекопитающих в природных экосистемах;

предложен оригинальный подход к оценке состояния экосистем с помощью эколого-физиологических показателей фоновых видов мышевидных грызунов, характеризующих начальные стадии нарушения окружающей среды;

доказана перспективность использования комплексного подхода к исследованию состояния популяций мелких млекопитающих для выделения у грызунов индикаторов (маркеров), наиболее чувствительных к слабому (начальному) нарушению окружающей среды;

введены перспективные критерии для оценки состояния экосистем – эколого-физиологические показатели фоновых видов мышевидных грызунов, такие как «индекс почки», гематологические показатели и направление скоррелированности линейных признаков черепа, которые позволяют отнести территории к слабо нарушенным.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение комплексного подхода к оценке слабо нарушенных экосистем, заключающиеся в том, что уже при слабых нарушениях природных экосистем у грызунов: при увеличении средней температуры воздуха и среднего количества осадков происходит интенсификация метаболизма, определяемая по индексу почек; проявляется снижение стабильности индивидуального развития, определяемое по скоррелированности краниологических признаков; происходит увеличение отношения нейтрофилов к лимфоцитам в крови, а также изменяются стратегии достижения насыщения крови кислородом;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплексный подход, основанный на существующих базовых методах исследований: метод ловушко-линий, методы морфометрических, морфофизиологических, гематологических, краниологических исследований, методы оценки состояния популяций по показателям флуктуирующей асимметрии билатерально расположенных признаков черепа грызунов, методы оценки фитоценотического компонента, а также статистические методы;

изложены доказательства общности морфологических и физиологических перестроек в индикаторных видах (рыжая полевка и малая лесная мышь) под влиянием внешних и внутренних факторов при слабых нарушениях природных экосистем: выявлена тенденция к расширению роstralной части и сужению затылочной части черепа, а также сходные, характерные для обоих видов, изменения гематологических показателей;

раскрыта специфика адаптивных реакций организма у грызунов в условиях слабо нарушенных экосистем, которые выражаются в увеличении отношения нейтрофилов к лимфоцитам за счёт роста количества нейтрофилов и уменьшения количества лимфоцитов, а также в изменении стратегии насыщения крови кислородом: уменьшение количества эритроцитов, содержания гемоглобина и уровня гематокрита в крови на фоне увеличения среднего диаметра эритроцитов;

изучены взаимосвязи между морфологией черепа грызунов и особенностями специализации питания в условиях заповедных и слабо нарушенных экосистем, заключающиеся в тенденции к расширению роstralной части черепа и сужению затылочной части на территориях со слабыми антропогенными нарушениями в связи с семеноядным типом питания по сравнению с зеленоядным типом питания при отсутствии антропогенных нарушений;

проведена модернизация методов тестирования антропогенных нарушений окружающей среды с использованием грызунов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

на основе полученных в ходе выполнения диссертации разработаны и внедрены в учебный процесс ВУЗов биологического и сельскохозяйственного профиля программы для ЭВМ для обработки больших объемов данных для

различных мелких млекопитающих. Итоги работы и теоретические обобщения легли в основу подготовки материалов «Летописи природы» в заповеднике «Кологривский лес», а также использованы при разработке курсов лекций и практических занятий по зоологии позвоночных, экологии и предметов специализации в Костромском государственном университете, Военной академии радиационной, химической и биологической защиты имени Маршала Советского Союза С.К. Тимошенко, Костромской государственной сельскохозяйственной академии.

определены перспективы практического использования специалистами, занимающимися вопросами биоиндикации и биомониторинга в различных регионах, изложенных в диссертационном исследовании экспериментальных и теоретических положений при проведении мониторинга состояния природных и антропогенно нарушенных экосистем с использованием многокомпонентного подхода, включающего в себя, в частности, оценку состояния элементов зооценоза с помощью эколого-физиологических показателей фоновых видов мышевидных грызунов;

создана модель эффективного применения знаний по чувствительным индикаторам (маркерам) слабых антропогенных нарушений, полученных в исследовательской работе, которая возможна к применению при контроле качества окружающей среды при градации антропогенных нарушений в биологических системах;

представлен единый комплексный алгоритм исследований показателей мышевидных грызунов в виде учебного пособия «Алгоритм комплексных исследований цикломорфных грызунов», которое может быть адресовано широкому кругу биологов, зоологов, студентов и преподавателей биологических факультетов, экологов и специалистов Роспотребнадзора в различных регионах для мониторинга окружающей среды, а также дальнейшего исследования адаптивной изменчивости мелких млекопитающих слабо нарушенных наземных экосистем, которое приведёт к более глубокому пониманию механизмов поддержания гомеостаза популяций грызунов в условиях нарастающей антропогенной нагрузки.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

практическая часть работы выполнена с использованием сертифицированного оборудования и общепринятых методических подходов, обеспечивающих воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория базируется на известных, проверяемых данных и фактах, которые согласуются с ранее опубликованными материалами по теме диссертации;

идея базируется на анализе и обобщении опыта ведущих отечественных и зарубежных исследований в области популяционной экологии, а также на анализе результатов собственных исследований, которые были доложены и публично обсуждены на конференциях различного уровня;

использованы авторские данные и материалы, полученные ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходных данных, в том числе методы кластеризации и ординации, основанные на представительных выборочных совокупностях с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении исходных данных: сборе мелких млекопитающих и их видовой идентификации, снятии внешних промеров, определении индексов внутренних органов, снятии линейных промеров черепа, взятии крови у грызунов, приготовлении, фиксации и окрашивании гематологических препаратов; в сравнительном анализе динамики плотности популяций грызунов, анализе морфометрических, морфофизиологических, краниологических, гематологических параметров и анализе асимметрии билатеральных признаков черепа, оценке фитоценотического компонента; обработке и интерпретации данных на современном методическом уровне, подготовке основных публикаций по выполненной работе и апробации результатов исследования на конференциях разного уровня.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Какие критерии используются при определении степени нарушенности экосистем? На основе каких измеримых значений делается заключение о том, что

опытно-производственное хозяйство «Минское» – это слабо трансформированная территория?

2. Среди морфологических и физиологических показателей грызунов, какие наиболее чувствительны к условиям слабо трансформированных экосистем? Влияет ли пол на степень стрессоустойчивости особей к слабым нарушениям экосистем?

Соискатель Климова А.С. дала следующие ответы на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию:

1. Критерием оценки состояния экосистем являлась определяемая нами суммарная площадь нарушенного участка. Площади отдельных выделов оценивались по соотношению площади нарушенных участков к площади контура/выдела экосистемы. В качестве индикатора рекреационных изменений рассматриваемых территорий использовались: развитость тропиной сети и состояние фитоценоза, включающее соотношение лесных и синантропных видов в сообществе, наличие поврежденного древостоя, состояние нижних ярусов. Поскольку площадь нарушенной экосистемы ОПХ «Минское» на участках исследования варьирует от 10 % до 25 %, по степени нарушенности согласно классификации степени нарушения экосистем, представленной в работах Демидовича А.П. (2000) и Гунина П.Д. (2017), ее следует отнести к слабо нарушенным.

2. Наиболее чувствительными показателями грызунов к условиям слабо трансформированных экосистем являются «индекс почек», гематологические показатели и скоррелированность линейных признаков черепа. По нашему мнению, наиболее хорошо реагируемый на слабые изменения окружающей среды показатель – это показатель крови. Даже при небольших нарушениях окружающей среды кровь мышевидных грызунов среагировала, причем у самцов и самок по-разному. Кроме того, мы можем говорить о том, что пол влияет на степень стрессоустойчивости особей к слабым нарушениям, так самки оказались более стрессоустойчивы по показателю соотношения нейтрофилов к лимфоцитам.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием четко сформулированных цели и задач исследования, последовательного плана и

качественно выполненного исследования, грамотно составленными выводами, четко соответствующими задачам.

На заседании 24.09.2025 г. диссертационный совет принял решение за разработку комплексного подхода к оценке состояния экосистем, которые позволяют отнести территории к слабо нарушенным, и основанного на применении ряда эколого-физиологических показателей («индекс почки», гематологические показатели и направление скоррелированности линейных признаков черепа) двух фоновых видов мелких млекопитающих присудить Климовой Алене Сергеевне ученую степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки). Работа соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 9 докторов биологических наук, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15; против – нет; недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,

д.б.н., профессор



Д.Б. Гелашвили

Ученый секретарь

диссертационного совета, к.б.н.

24.09.2025

Д.Е. Гаврилко