

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.053.01, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 11.11.2025 г. № 9

О присуждении Хубановой Анне Михайловне учёной степени кандидата геолого-
минералогических наук.

Диссертация «Биогеохимическая идентификация ландшафтов Западного Забайкалья в позднем плейстоцене - голоцене по изотопному ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) составу костных тканей» по специальности 1.6.21 – Геоэкология принята к защите 29 августа 2025 г. (протокол заседания № 5) диссертационным советом 24.1.053.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, стр. 1А), на основании приказа Минобрнауки РФ № 93/нк от 26 января 2023 г.

Соискатель Хубанова Анна Михайловна, 29 августа 1981 года рождения, в 2009 г. окончила Бурятский государственный университет (в настоящее время Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»), где ей была присвоена квалификация «Учитель Биологии» по специальности «Биология».

В 2016 г. окончила очную аспирантуру Геологического института СО РАН (в настоящее время Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт им. Н.Л. Добрецова Сибирского отделения Российской академии наук – ГИН СО РАН) по направлению «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых». Диссертационная работа в тот период не представлялась. В декабре 2024 года выдана справка о сроках обучения в аспирантуре № 274/08-24 от 11.12.2024. Хубанова А.М. работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории №106 трекового анализа и изотопной геохронологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН).

В период подготовки диссертации Хубанова А.М. работала в ГИН СО РАН и ИФЗ РАН. В качестве соискателя прикреплена к Федеральному государственному бюджетному учреждению науки Институту земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН) на основании приказа №8-А/а от 09.04.2025 г.

Диссертационная работа завершена в лаборатории палеогеодинамики ИЗК СО РАН.

Научный руководитель – кандидат геолого-минералогических наук Демонтерова Елена Ивановна, ведущий научный сотрудник лаборатории палеогеодинамики ИЗК СО РАН.

Официальные оппоненты:

Тесаков Алексей Сергеевич, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии четвертичного периода Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологического института Российской академии наук (г. Москва);

Голубцов Виктор Александрович, кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук (ИГ СО РАН, г. Иркутск).

Официальные оппоненты 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 отзыве, подписанном Крылович Ольгой Александровной, кандидатом биологических наук (03.02.08 - экология), старшим научным сотрудником лаборатории исторической экологии ИПЭЭ РАН, указала, что диссертационная работа Хубановой Анны Михайловны является примером использования комплексной методики для решения фундаментальных вопросов палеоэкологии и археологии, и результаты работы имеют теоретическую и практическую ценность. В работе использован принцип актуализма и исследование начинается с создания эталонной модели на основе изучения данных о современных экосистемах, что является необходимым подходом в палеонауках. В работе видна отчётливая логика исследования от изучения современных аналогов к реконструкции палеоландшафтов (поздний плейстоцен) и далее реконструкция взаимодействия человека и среды в голоцене. Такая структура работы делает её цельной и убедительной. Автору удалось раскрыть потенциал палеонтологического, археологического и современного материала, использованного в работе. Основные результаты исследования апробированы на конференциях и представлены в восьми статьях в рецензируемых журналах из списка ВАК, Scopus и WoS. Выводы соответствуют поставленным задачам, автореферат корректно отражает содержание диссертации. Представленная диссертационная работа является законченным научно-квалификационным исследованием и соответствует критериям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на

соискание учёной степени, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

По теме диссертации автором опубликовано 27 работ, в том числе 8 статей, входящих в список ВАК или приравненных к ним, опубликованных в журналах, индексируемых Scopus и/или WoS, и 19 тезисах докладов. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах в диссертации отсутствуют. Соискатель является первым автором в 4 публикациях по теме диссертации в рецензируемых изданиях.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Базаров Б.А., **Хубанова А.М.** 56-я Российская археолого-этнографическая конференция студентов и молодых ученых "Сибирская археология и этнография: вклад молодых исследователей" (РАЭСК-LVI) // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. 2016. № 3 (23). С. 189-193.
2. **Хубанова А.М.**, Хубанов В.Б., Новосельцева В.М., Соколова Н.Б., Клементьев А.М., Посохов В.Ф. Особенности состава изотопов углерода и азота в коллагене зубов *Equus Ferus* и *Alces Americanus* из археологического местонахождения Усть-Кеуль I (Северное Приангарье) // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2017. Т. 21. С. 33-59.
3. Кузнецов А.М., **Хубанова А.М.**, Роговской Е.О., Клементьев А.М., Хубанов В.Б., Посохов В.Ф. Стабильные изотопы углерода и азота костных остатков млекопитающих раннего и среднего голоцена стоянки Остров Лиственичный (Пункт 2) // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2019. Т. 27. С. 27-35. DOI:10.26516/22272380.2019.27.27
4. Kradin N.N., **Khubanova A.M.**, Bazarov B.A., Miyagashev D.A., Khubanov V.B., Konovalov P.B., Klementiev A.M., Posokhov V.F., Ventresca Miller A.R. Iron age societies of Western Transbaikalia: Reconstruction of diet and lifeways // Journal of Archaeological Science: Reports. 2021. V. 38. 102973. DOI:10.1016/j.jasrep.2021.102973
5. Канакин С.В., Хубанов В.Б., Жалсараев Б.Ж., Посохов В.Ф., Дампилова Б.В., Хромова Е.А., **Хубанова А.М.**, Лыгденова Б.Б. Центр коллективного пользования "Геоспектр" Геологического института СО РАН // Геодинамика и тектонофизика. 2022. Т. 13. № 2. DOI:10.5800/GT-2022-13-2-0583
6. **Khubanova A.M.**, Khubanov V.B., Miyagashev D.A. Zoning of desert, steppe, steppe-forest and forest ecosystems by carbon and nitrogen isotope in Mongolia AND Western Transbaikalia // Geography, Environment, Sustainability. 2023. V. 16. № 3. С. 14-31. DOI:10.24057/2071-9388-2023-2720

7. **Khurbanova A.M.**, Khurbanov V.B., Miyagashev D.A., Dikiy Ya.V., Bazarov B.A., Savchuk O.V., Smoleva I.V. Human diet and lifeways during late Bronze and early Iron age (pre-empire of Xiongnu time) of Western Transbaikalia: Reconstruction by C-N isotopes // *Archaeological Research in Asia*. 2025. V. 41. 100593. DOI:10.1016/j.ara.2025.100593
8. **Хубанова А.М.**, Хубанов В.Б., Базаров Б.А., Миягашев Д.А., Смолева И.В., Посохов В.Ф., Хубанов Р.В. Реконструкция ландшафтных условий скотоводства в Западном Забайкалье в эпоху Хунну: по изотопному составу костей животных // *География и природные ресурсы*. 2025. № 4. Принята в печать.

На автореферат поступило 15 отзывов (все положительные) от:

1. к.г.-м.н., **Андрея Владимировича Журавлева**, Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Сыктывкар;
2. д.г.-м.н., **Дмитрия Валерьевича Пономарева**, Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Сыктывкар;
3. д.т.н., профессора РАН **Глеба Юрьевича Юркова**, Частное учреждение по обеспечению научного развития атомной отрасли «Наука и инновации» Госкорпорация «Росатом», г. Москва;
4. д.и.н., профессора, академика РАН **Николая Николаевича Крадина**, ФГБУН Институт истории, археологии и этнографии Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток;
5. к.г.-м.н., **Сергея Ахматовича Садыкова**, ФГБУН Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук, г. Миасс;
6. к.и.н., **Галины Викторовны Требелевой**, ФГБУН Институт археологии Российской академии наук, г. Москва;
7. к.г.н., **Владимира Николаевича Черных**, ФГБУН Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук, г. Улан-Удэ;
8. к.г.-м.н., **Софьи Ивановны Меренковой**, ФГБУН Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, г. Москва;
9. к.г.-м.н. **Вадима Александровича Пеллинена**, ФГБУН Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск;

10. к.г.-м.н. **Ивана Александровича Избродина**, ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск;
11. к.к.н. **Александры Евгеньевны Мурзинцевой**, ФГБУН Институт монголоведения буддологии и тибетологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Улан-Удэ;
12. к.и.н. **Ирины Иннокентьевны Разгильдеевой**, ФГБОУ высшего образования «Забайкальский государственный университет», ФГБУН Институт истории, археологии и этнографии Дальневосточного отделения Российской академии наук, Забайкальский научный центр, г. Чита;
13. к.г.-м.н. **Евгения Владимировича Кислова**, ФГБУН Геологический институт им. Н.Л. Дobreцова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Улан-Удэ;
14. д.и.н. **Алексея Владимировича Тетенькина**, ФГБОУ высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск;
15. д.г.-м.н. **Булата Батуевича Дамдинова**, ФГБУ Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов, г. Москва.

Во всех отзывах на автореферат работа характеризуется положительно, отрицательных отзывов нет. Отмечается новизна проведенного исследования и его актуальность, широкое применение современных методов анализа вещества и значительный объем проработанной научной литературы. Отмечено, что защищаемые положения соискателя хорошо сформулированы, аргументированы представительным оригинальным фактическим материалом и его анализом. Достоинством диссертации является комплексный подход в изучении и реконструкции природно-климатических и ландшафтных обстановок и особенностей питания крупных млекопитающих и древнего человека. Полученные результаты изотопного анализа ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) костных тканей животных и человека вносят существенный вклад в понимание эволюции ландшафтов и адаптации человека в Центральной Азии.

Шесть отзывов (Пономарев Д.В., Крадин Н.Н., Мурзинцева А.Е., Разгильдеева И.И., Тетенькин А.В., Дамдинов Б.Б.) **без замечаний**. В остальных отзывах есть замечания и вопросы, которые сводятся к следующему: замечание *Журавлева А.В.* об отсутствии доказательств, что изучаемая белковая компонента костей и дентина представлена именно первичным коллагеном, а не является продуктом микробиального и грибкового разложения; замечания *Юркова Г.Ю* и *Требелевой Г.В.* об отсутствии сопоставления изотопного состава костного коллагена и дентина; замечание *Садыкова С.А.*: из текста автореферата не совсем ясно влияние миграции на изотопный состав в антропологическом материале представителей хунну и костных остатков лошадей; неочевидна связь между

выводом об аридизации в начале субатлантического периода и данными о рыбной диете хунну; замечания *Черных В.Н.*: есть ли в работе данные по расположению местонахождений фауны, остатки которой подвергались изотопным исследованиям, в рельефе? Разница в содержании С и N может быть обусловлена не только климатической обстановкой конкретного рассматриваемого периода, но и расположением пастбищ с кормовой базой на склонах разной экспозиции или в долинах? Имеет ли остеологический материал, использующийся в работе, абсолютные датировки? Проводился ли анализ остеологического материала обитателей лесных ландшафтов? Замечание *Меренковой С.И.*: в работе в качестве основы используется только карта современных ландшафтных зон, но при этом не приводятся карты, отражающие важные компоненты ландшафта: геологической и геоморфологической основы, климатических карт (в том числе – осадков); замечания *Пеллинен В.А.*: для ископаемого материала статистические методы не применялись ввиду ограниченного количества данных, что является объективной трудностью, однако в таком случае выводы, касающиеся сравнительного анализа размеров костей шерстистых носорогов из разных регионов, следовало бы сформулировать более осторожно, как предварительные тенденции. Недостаточно освещены вопросы определения абсолютного возраста исследуемого материала, что критически важно для палеореконструкций. Реконструкции ландшафтов, сделанные на основе изотопных данных, слабо верифицированы независимыми палеогеографическими методами. Для усиления выводов необходимо было провести прямое сопоставление изотопных и палинологических данных по одним и тем же разрезам; замечание *Избродина И.А.*: не показано, как морфометрический анализ костей соотносится с изотопными данными. Например, используется ли морфология исключительно для видовой идентификации, или она вносит дополнительный вклад в палеоэкологическую интерпретацию? Если интерпретация изотопных данных основана на предположении о локальном происхождении образцов и минимальном влиянии постмортальных процессов, возникает вопрос: как учитывались возможные диагенетические процессы?

Несмотря на представленные замечания и вопросы, в отзывах отмечено, что они не затрагивают сути выносимых на защиту положений, имеют уточняющий или рекомендательный характер и не снижают достоинства диссертационной работы.

Выбор в качестве ведущей организации ФГБУН Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН обусловлен высоким уровнем научных исследований его коллектива по ряду важных направлений, соответствующих теме диссертации, таких как общая и частная экология животных, биоразнообразие, поведение и эволюционная морфология животных, а также разработка рекомендаций по охране природы.

Кандидатуры официальных оппонентов обоснованы их научной квалификацией: Алексей Сергеевич Тесаков является признанным специалистом в области биостратиграфии верхнего кайнозоя юга Восточной Европы и Западной Азии, Виктор Александрович Голубцов – в области реконструкции истории эволюции и динамики почв юга Восточной Сибири и сопредельных территорий и их связи с ландшафтно-климатическими изменениями позднего неоплейстоцена и голоцена. Высокий профессиональный уровень оппонентов подтверждается их многочисленными публикациями в ведущих зарубежных и российских научных изданиях.

В отзыве **ведущей организации** диссертация охарактеризована положительно, при этом в качестве критических замечаний указаны следующие: выводы, касающиеся рациона представителей культуры хунну, основаны на ограниченной выборке антропологического материала ($n=9$), что требует дальнейшей проверки на более репрезентативной серии; присутствует определенная доля неоднозначности интерпретации значений $\delta^{15}\text{N}$ у животных из местонахождений в позднем голоcene. В качестве перспективы представляется целесообразным применение количественных моделей изотопного смешения (Isotope Mixing Models) для более детальной реконструкции структуры рациона древнего населения и животных.

Официальный оппонент **д.г.-м.н. Тесаков Алексей Сергеевич** в своем отзыве в качестве критического замечания указал: автору нужно привлечь к рассмотрению в дальнейших работах обширную литературу по динамике соотношения стабильных изотопов углерода и азота в костных тканях древних позднекайнозойских млекопитающих, которая показывает значительные вариации этих изотопов в зависимости от конкретного материала и региона исследования.

Официальный оппонент **к.г.н. Голубцов Виктор Александрович** в качестве критических замечаний указал: учет фотосинтетических эффектов в тканях СЗ растений при интерпретации результатов в главе 3 не выглядит исчерпывающим. Растения этой группы доминируют в Западном Забайкалье, и их значения $\delta^{13}\text{C}$ хорошо отражают неоднородность атмосферного увлажнения, которая лежит в основе дифференциации ландшафтов региона. Повышенное внимание к этим эффектам позволило бы углубить данное положение работы. Какие еще свидетельства автор мог бы привести в пользу существования ландшафтов настоящей степи в МИС 3 и МИС 4 в Забайкалье; имели ли эти ландшафты широкое распространение или занимали локальные ареалы? Почему для периодизации голоцена рассматриваемого региона автор выбрал схему Блитта-Сернандера?

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны и адаптированы методики пробоподготовки для измерения изотопного состава углерода и азота в костном и зубном материалах;

предложена реконструкция экосистем Западного Забайкалья в прошлом на основе сопоставления изотопных характеристик палеонтологического, зооархеологического и антропологического материала с изотопным составом животных современных экосистем;

доказано, что изотопный состав азота у животных Монголии и Западного Забайкалья в значительной степени контролируется дефицитом или доступностью водных и пищевых ресурсов и в меньшей степени зависит от ландшафтных условий обитания;

впервые установлены изотопно-биогеохимические ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) характеристики состава костных и зубных остатков из разновозрастных тафоценозов Западного Забайкалья, а также костных тканей современных травоядных животных, имеющих выпас в различных ландшафтных обстановках Монголии и Западного Забайкалья;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены новые данные о динамике ландшафтно-климатических изменений в позднем кайнозое и механизмах адаптации биоты и древних человеческих сообществ к этим изменениям;

использован комплексный подход, объединяющий сравнительно-анатомический, морфометрический (биометрический), спорово-пыльцевой и масс-спектрометрический анализ стабильных изотопов углерода и азота;

доказаны изотопно-геохимические различия между растительноядными животными, обитающими в условиях пустынных-полупустынных, степных и лесостепных-лесных экосистем Монголии и Западного Забайкалья;

проведена дифференциация экосистем по изотопному составу углерода тканей травоядных животных, обитающих на территории Монголии и Западного Забайкалья;

раскрыты особенности питания (смешанный рацион) и комплексный хозяйственный уклад древних кочевников-хунну, доказавший развитие у них не только скотоводства, но и земледелия с рыболовством;

реконструированы условия обитания позднеплейстоценовых шерстистых носорогов в Западном Забайкалье, показавшие его приуроченность к хорошо увлажненным степным ландшафтам.

Практическая значимость полученных соискателем результатов определяется тем, что:

разработанные изотопные критерии могут быть использованы для прогнозирования климатических и экологических изменений в кратко-, и среднесрочной перспективе для Монголо-Забайкальского региона и Центральной Азии в целом;

определены изотопно-биогеохимические характеристики ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) костных остатков современных травоядных животных, имеющих выпас в различных ландшафтных обстановках Монголии и Западного Забайкалья;

созданы научно обоснованные предпосылки для применения полученных реконструкций условий обитания древнего человека в археологических исследованиях;

представленные материалы могут быть использованы в образовательных курсах по дисциплинам наук о Земле, экологии и археологии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила следующее:

экспериментальные исследования выполнены на сертифицированном оборудовании, которое применялось для определения изотопного состава углерода и азота белковых соединений коллагена, выделенного из костных и зубных образцов. Определение отношений стабильных изотопов проводилось на элементном анализаторе Flash EA 1112 («Thermo Finnigan», Германия) в линии с изотопными масс-спектрометрами Thermo Finnigan MAT 253 (аналитик Посохов В.Ф., ЦКП «Геоспектр» Геологический институт им. Н.Л. Добрецова СО РАН, г. Улан-Удэ) и Delta V Advantage (аналитик Смолева И.В., ЦКП «Геонаука», Институт геологии им. Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар;

теоретические выводы основаны на результатах собственных исследований большого объема фактического материала, собранного и обработанного во время экспедиций 2015-2020 гг., а также образцов костного и зубного материала из коллекций ИМБТ СО РАН и Музея БНЦ СО РАН. Автором изучено 85 образцов современной фауны Западного Забайкалья и Монголии, а также фаунистических и антропогенных костных остатков ископаемой фауны (70 образцов) из осадочных разрезов восьми палеолитических комплексов Западного Забайкалья;

основная идея диссертационной работы заключается в реконструкции условий обитания фауны и человека Западного Забайкалья в позднем плейстоцене и позднем голоцене на основе районирования современных экосистем с помощью стабильных изотопов углерода и азота;

использован комплекс классических и современных методов исследования: сравнительно-анатомический, морфометрический (биометрический), спорово-пыльцевой и изотопный (масс-спектрометрический анализ стабильных изотопов углерода и азота). Контроль точности C-N изотопного анализа выполнен с использованием стандарта USGS40 (L-Glutamic acid, 60 глутаминовая кислота, CHNO_4). Все анализы выполнены с

использованием современного оборудования в известных российских аналитических центрах. При статистической обработке изотопных данных для установления средних значений использован метод Bayesian bootstrap (байесовский бутстрэп), для оценки различий выборок данных – непараметрический метод Mann–Whitney (Манна – Уитни);

установлено, что выявленные автором основные закономерности подтверждают существующие представления и существенно дополняют результаты по подобной тематике исследований среди российских и зарубежных ученых об условиях палеосреды.

Личный вклад соискателя включает участие в полевых исследованиях и отбор костного и зубного материала из коллекций ИМБТ СО РАН и Музея БНЦ СО РАН; идентификацию и морфометрическое описание костных остатков; адаптацию и реализацию методики выделения и очистки коллагена из образцов костных и зубных тканей для изотопного анализа углерода и азота; обработку и интерпретацию полученных результатов; подготовку основных публикаций по результатам работ.

В ходе защиты диссертации не было высказано существенных критических замечаний со стороны членов диссертационного совета, замечания носили в основном технический или рекомендательный характер, с которыми соискатель согласился. Соискатель Хубанова А.М. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 11 ноября 2025 г. диссертационный совет принял решение за вклад в развитие научных знаний об изотопной стратиграфии, реконструкции истории развития биоты и климата Центральной Азии в позднем плейстоцене и голоцене, имеющих высокую значимость для развития геолого-минералогических наук и смежных отраслей, присудить Хубановой Анне Михайловне учёную степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них докторов наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология 6 человек, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета, д.г.-м.н.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.г.-м.н.

13 ноября 2025 г.

Александр Борисович Перепелов

Юлия Игоревна Тарасова

