

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.358.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 сентября 2025 г. № 3

О присуждении Фахретдинову Артуру Венеровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Геоинформационный анализ изменений мерзлотных ландшафтов южной криолитозоны Западной Сибири» по специальности 1.6.21 Геозкология принята к защите 26 июня 2025 года, протокол № 2 диссертационным советом 24.2.358.04, созданным на базе ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (614068, Пермь, ул. Букирева, 15); приказ о создании совета № 479/нк от 21.05.2024 г.; приказ о частичных изменениях в составе совета № 889/нк от 25.09.2024 г.; приказ о частичных изменениях в составе совета № 433/нк от 26.05.2025 г.

Соискатель Фахретдинов Артур Венерович, родился 20 августа 1995 года, в 2019 г. окончил магистратуру Тюменского государственного университета по направлению 05.04.06 Экология и природопользование. С 01 октября 2021 г. по 30 сентября 2024 г. Фахретдинов А.В. обучался в аспирантуре ФГБУН ФИЦ Тюменского научного центра Сибирского отделения РАН. В настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника Института проблем освоения Севера ФГБУН ФИЦ Тюменского научного центра Сибирского отделения РАН.

Диссертация выполнена в Институте проблем освоения Севера ФГБУН ФИЦ Тюменского научного центра Сибирского отделения РАН Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор географических наук, Московченко Дмитрий Валерьевич, заведующий сектором Геозкологии, и.о. руководителя Института проблем освоения Севера ФГБУН ФИЦ Тюменского научного центра Сибирского отделения РАН.

Официальные оппоненты:

1. Каверин Дмитрий Александрович, доктор географических наук, старший научный сотрудник отдела почвоведения Института биологии Коми НЦ Уральского отделения РАН – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ Коми научного центра УрО РАН;

2. Санников Павел Юрьевич, кандидат географических наук, доцент кафедры биogeоценологии и охраны природы ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация ФГБУН Институт водных и экологических проблем СО РАН в своем положительном отзыве, подписанном Черных Дмитрием Владимировичем, доктором географических наук, главным научным сотрудником лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования; Быковым Николаем Ивановичем, кандидатом географических наук, заведующим лабораторией ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования; Золотовым Дмитрием Владимировичем, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования, указали, что диссертационная работа Фахретдинова А.В. является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной проблемы.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 6 работ в рецензируемых научных изданиях из перечня, рекомендованного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации по соответствующей специальности и отрасли наук, из которых 3 включены в базы Web of Science и Scopus. Объем опубликованных работ составляет 6,1 п.л., из них личный вклад соискателя — 3,5 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Фахретдиновым А.В. работах. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Тигеев А.А., Московченко Д.В., Фахретдинов А.В. Современная динамика природной и антропогенной растительности зоны предтундровых лесов Западной Сибири по данным вегетационного индекса // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18, № 4. С. 166–177. DOI: 10.21046/2070-7401-2021-18-4-166-177.

2. Фахретдинов А.В. Современная динамика растительности полярных и приполярных районов Западной Сибири по данным дистанционного зондирования Земли // Известия Русского географического общества. 2023. Т. 155, № 3–4. С. 136–144. DOI: 10.31857/S08696071230300593.

3. Московченко Д.В., Фахретдинов А.В. Крупномасштабное картографирование мёрзлых торфяников на юге криолитозоны Западной Сибири // Географический вестник. 2025. № 1 (72). С. 175–185. DOI: 10.17072/2079-7877-2025-1-174-184.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов, которые представили: Д.М. Фетисов, к.г.н., с.н.с. лаборатории геологических и геоэкологических исследований, директории Института комплексного анализа региональных проблем Дальневосточного отделения РАН; А.Г. Бабушкин, к.т.н., директор ООО Института геоинформационных систем; Н.А. Аветов, к.б.н., ведущий научный сотрудник кафедры географии почв факультета почвоведения Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; Е.А. Шишконокова, к.г.н., с.н.с. отдела генезиса, географии, классификации и цифровой картографии почв ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»; Л.А. Стороженко, к.г.-м.н., доцент, зав. кафедрой геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях УГГУ, В.Б. Болтыров, д.г.-м.н., профессор кафедры геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях УГГУ, Е.В. Михеева, к.б.н., доцент геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях УГГУ; А.А. Синюткина, к.г.н., с.н.с. научного отдела Сибирского

научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа – филиала ФГБУН Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечена актуальность, научная новизна и теоретическая значимость результатов диссертации. Подчеркивается несомненная прикладная значимость работы. Представленная работа отвечает поставленной цели, решаемые задачи дополняют друг друга, создавая единую и хорошо подготовленную диссертацию.

Отзывы Е.А. Шишконоковой и Н.А. Аветова без замечаний. В остальных отзывах содержатся следующие замечания, вопросы и пожелания: с чем связано увеличение фотосинтетически активной биомассы на мерзлых торфяниках: с распространением типичных видов растительности или с проникновением несвойственных для данных локалитетов видов; каким образом и на каком объеме материала проводилось обучение прогностической модели с использованием нейронных сетей и на основе множественного регрессионного анализа для определения будущих климатогенных изменений геоэкологических условий; что вкладывается в понятие растительного покрова в работе; природные пожары в регионе исследования происходят не каждый год, поэтому была возможность проанализировать восстановление растительности за длинный период в 20 лет; в разделах автореферата *Актуальность темы исследования* и *Степень разработанности проблемы* не обращается внимание на влияние природных пожаров на трансформацию ландшафтов криолитозоны, которые являются значимым средообразующим фактором на севере Западной Сибири; отсутствует четкое представление объектов исследования и некорректное использование терминологии в отношении обозначения объектов исследования, не вполне понятно, что вкладывается в термины «торфяник» и «болото», и чем в контексте данного исследования отличаются эти объекты; не представлены площади ключевых участков, для каких площадей проводился анализ спутниковых данных (2 защищаемое положение); оценивался ли вклад постпирогенных сукцессий в отмеченный рост вегетационных индексов или автор связывает рост фотосинтетически активной биомассы и площади листовой поверхности только с климатическими изменениями и хозяйственной деятельностью; в автореферате недостаточно раскрыта методика исследования, например, не указано какой временной период рассматривался при исследовании температурного режима (1 защищаемое положение); нет информации о полевых исследованиях для оценки глубины сезонного протаивания; использовались ли данные автоматического мониторинга или это были разовые измерения; на скольких точках в пределах ключевого участка производились измерения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается общностью тематики и объекта исследования: Институт водных и экологических проблем СО РАН широко известен своими работами в области природопользования, ландшафтоведения на территории Западной Сибири; Каверин Д.А. является известным специалистом по изучению мерзлотных почв; Санников П.Ю. — специалист в области биогеографии и географии почв.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– выявлено, что положительные тренды тепловых индексов способствуют максимальному увеличению температуры многолетнемерзлых пород (ММП) и

глубины сезонного протаивания в районе размещения геокриологического стационара Южный Уренгой (прерывистая зона распространения ММП),

– *определено*, что повышение приземной температуры атмосферного воздуха и улучшение температурных условий в корнеобитаемом слое грунтов способствует возрастанию суммарной годовой продуктивности, согласно значениям TI-NDVI. Связь индекса с мощностью сезонноталого слоя (СТС) становится теснее с повышением широты, что указывает на слабое влияние растительного покрова на данный геокриологический параметр в зоне с прерывистым распространением ММП,

доказано, что при этапе обустройства месторождений углеводородов техногенный фактор преобразования мерзлых торфяников превосходит климатогенный на порядок,

показано, что в течение ближайших 30 лет продолжится процесс деградации мерзлоты. Согласно геоинформационному моделированию, возможно локальное увеличение площади мерзлых торфяников.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– *получены* результаты, которые позволяют расширить возможности анализа взаимосвязи растительного покрова с ключевыми геокриологическими параметрами криолитозоны в условиях глобального потепления климата, применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, т.е. с получением обладающих новизной результатов)

– *раскрыты* возможности использования современных геоинформационных методов для картографирования и прогнозного моделирования изменений мерзлотных ландшафтов,

– *выявлены* климатические маркеры и индексы южных границ геокриологических зон, что позволит произвести сравнительную оценку текущей и будущей устойчивости мерзлых грунтов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что они могут быть использованы для выработки оптимальных методов строительства и эксплуатации инженерных сооружений, так как для этого необходима информация о нынешнем и прогнозном состоянии слабоустойчивых к техногенному воздействию криогенных природных комплексов. Учёт значений трендов количественных показателей растительного покрова и температуры верхнего слоя грунтов представляет ценность для создания мер по сохранению традиционного природопользования коренных малочисленных народов и организации мониторинговых мероприятий для контроля последствий хозяйственной деятельности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– *идея базируется* на анализе практики и обобщении передового зарубежного и отечественного опыта исследований в области изучения характеристик растительного покрова и ММП,

– *использован* корректно обработанный массив спутниковых, климатических и геокриологических данных с применением статистических методов.

Личный вклад соискателя состоит в постановке проблемы, формулировке цели и задач, сборе, обработке и анализе материалов спутниковой съёмки, климатических и геокриологических данных, проведении полевых работ,

создании картографического материала, написании основных выводов диссертации, подготовке публикаций по выполненной работе.

Соискатель Фахретдинов А.В. обстоятельно ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию по данным замечаниям.

На заседании 18 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение за исследование климатогенной и антропогенной динамики температурного режима грунтов и растительных сообществ в южной криолитозоне Западной Сибири, имеющего важное значение при изучении современной динамики геосистем приполярных районов, присудить Фахретдинову Артуру Венеровичу ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 4 доктора наук по специальности 1.6.21 Геоэкология, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Калинин Николай Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Поморцева Анна Александровна



18 сентября 2025 г.