

Сведения

о результатах публичной защиты диссертации **Ганболд Адьяажав** на тему «Исследование влияния ограждающей конструкции котлована типа «стена в грунте» на осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

По результатам тайного голосования совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.05 на базе НИУ МГСУ принял решение присудить ученую степень кандидата технических наук **Ганболд Адьяажав**.

В заседании диссертационного совета участвовали:

Зерцалов Михаил Григорьевич, д. т. н., 2.1.2

Мондрус Владимир Львович, д. т. н., 2.1.9

Сидоров Виталий Валентинович, к. т. н., 2.1.2

Готман Альфред Леонидович, д. т. н., 2.1.2

Демьянушко Ирина Вадимовна, д. т. н., 2.1.9

Знаменский Владимир Валерианович, д. т. н., 2.1.2

Мирсаяпов Илизар Талгатович, д. т. н., 2.1.2

Мкртычев Олег Варганович, д. т. н., 2.1.2

Мозгалева Марина Леонидовна, д. т. н., 2.1.9

Никифорова Надежда Сергеевна, д. т. н., 2.1.2

Пономарев Андрей Будимирович, д. т. н., 2.1.2

Тер-Мартirosян Армен Завенович, д. т. н., 2.1.2

Филатов Владимир Владимирович, д. т. н., 2.1.9

Хоменко Виктор Петрович, д. г.-м. н., 2.1.2

Чернов Юрий Тихонович, д. т. н., 2.1.9

Протокол №23

заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.05, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

от 07 июня 2023 г.

Присутствовали: члены диссертационного совета согласно явочному листу.

Слушали: защиту диссертации Ганболд Адъяажав на тему «Исследование влияния ограждающей конструкции котлована типа «стена в грунте» на осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Постановили:

1. По результатам тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий присудить ученую степень кандидата технических наук Ганболд Адъяажав (за – 15, против – 0).

2. По результатам открытого голосования утвердить протокол о результатах голосования (за – 15, против – 0).

3. По результатам открытого голосования принять Заключение диссертационного совета по рассматриваемой диссертации (за – 15, против – 0).

Заместитель председателя

М. Г. Зерцалов

Учёный секретарь

В. В. Сидоров

Подписи Зерцалова М. Г. и Сидорова В. В. заверяю:

Нач. УРП



О. И. Перевезенцева

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.339.05, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 07.06.2023 г. №23

О присуждении Ганболд Адъяажав, гражданину Монголии, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование влияния ограждающей конструкции котлована типа «стена в грунте» на осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте» по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения, принята к защите 22 марта 2023 года (протокол заседания №10), диссертационным советом 24.2.339.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, приказ о создании диссертационного совета № 963/нк от 17 октября 2019 г.).

Соискатель Ганболд Адъяажав, 20 октября 1990 года рождения, в 2017 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с присуждением квалификации «Магистр».

С 01.10.2017 по 30.09.2021 Ганболд Адъяажав обучался в аспирантуре на кафедре механики грунтов и геотехники ФГБОУ ВО «Национальный

исследовательский Московский государственный строительный университет».

В период подготовки диссертации и по настоящее время Ганболд Адьяажав на территории Российской Федерации не трудоустроен.

Диссертация выполнена на кафедре механики грунтов и геотехники ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Знаменский Владимир Валерианович, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кафедра механики грунтов и геотехники, профессор.

Официальные оппоненты:

- **Шулятьев Олег Александрович**, доктор технических наук, доцент, акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство», Научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт оснований и подземных сооружений им. Н. М. Герсеванова, заместитель директора,

- **Калошина Светлана Валентиновна**, кандидат технических наук, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра «Строительное производство и геотехника», доцент,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград, в своем положительном отзыве, подписанном Пшеничкиной Валерией Александровной, доктором технических наук, профессором, заведующей кафедрой «Строительные конструкции, основания и надёжность сооружений», и утверждённый Навроцким Александром Валениновичем, доктором химических наук, профессором,

ректором, указала, что диссертация Ганболд Адъяажав на тему: «Исследование влияния ограждающей конструкции котлована типа «стена в грунте» на осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли наук.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановленным Правительством РФ №842 от 24.09.2013) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Ганболд Адъяажав заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Соискатель имеет 3 опубликованные работы по теме диссертации (общий объём – 1.43 п.л., в том числе личный вклад – 0.57 п.л.), из них 2 работы (общий объём – 0.99 п.л., в том числе личный вклад – 0.35 п.л.) в рецензируемых научных изданиях, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и 1 работа (общий объём – 0.44 п.л., в том числе личный вклад – 0.22 п.л.) в научных изданиях, индексируемых в международной реферативной базе данных Scopus.

Наиболее значимые работы:

1. Знаменский В. В. Результаты исследования влияния ограждения котлована типа «стена в грунте» на крен высотного здания на плитном фундаменте / В. В. Знаменский, А. Ганболд // Инновации и инвестиции. – 2022. – №1. – С. 180-185.

2. Знаменский В. В. Результаты исследования влияния ограждения котлована типа стена в грунте на осадки грунта в основании плитного фундамента

высотного здания / В. В. Знаменский, А. Ганболд // Инновации и инвестиции. – 2022. – №4. – С. 146-150.

3. Znamenskii V. V. Influence of the enclosing structure of a trench-type wall in the ground on the heeling of a high-rise building on a raft foundation / V. V. Znamenskii, A. Ganbold // Journal of Physics. – 2021. – Т. 1928. – №1. – С. 12030. – DOI 10.1088/1742-6596/1928/1/012030.

В работах рассматривается влияния стены в грунте, характеристика грунтов и передаваемые нагрузки на средние осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов:

1. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение» ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова» Кашариной Татьяной Петровной. Отзыв положительный.

В отзыве замечания отсутствуют.

2. Отзыв, подписанный доктором технических наук, академиком Монгольской академии наук, профессором кафедры строительного производства строительного архитектурного института Монгольского государственного университета науки и технологии Дашжамц Далайн. Отзыв положительный.

В отзыве замечания отсутствуют.

3. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, научным сотрудником лаборатории №35 НИИОСП им. Н.М. Герсевича АО «НИЦ «Строительство» Минаковым Денисом Константиновичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- из текста автореферата неясно, чем обусловлен выбор для численных расчетов модели упрочняющегося грунта (Hardening soil model)? Рассматривалась ли автором возможность использования более совершенной модели грунта – модели упрочняющегося грунта при малых деформациях (Hardening soil model with small-strain stiffness)?

- в работе рассматривались значения R_{int} в широком диапазоне: от 0,2 до 1,0. Из прочтения автореферата неясно, дает ли автор в своем исследовании какие-либо рекомендации для определения величины R_{int} для контакта грунт/бетон?

- согласно автореферату диссертации, в главе 3 приводятся результаты математико-статистического анализа. Использовались ли для данного анализа современные статистические программы, программные статистические модули (библиотеки)?

4. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором кафедры строительного производства строительного-архитектурного института, директором центра геотехнического исследования Монгольского государственного университета науки и технологии Нямдорж Сетевийн. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- в диссертации отсутствуют результаты факторного анализа закономерности влияния вида грунтов, т. е. сыпучие или связанные, и степени влажности грунта.

5. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Строительное производство и геотехника» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Татьянниковым Даниилом Андреевичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- в тексте автореферата отсутствует информация о высоте рассматриваемых в численном моделировании плитных фундаментах;

- на страницах 14-15 автореферата при установлении уравнения регрессии соискатель перечисляет рассматриваемые факторы эксперимента. Требуется пояснение к принятым факторам X_1 и X_2 , так как эти 2 фактора зависимы друг от друга за счет учета в обоих из них ширины фундаментной плиты;

- каким образом определялось влияния коэффициентов уравнения регрессии? Определялся ли доверительный интервал разброса, какой был принят уровень значимости?

- область научных исследований сформулирована очень широко, отсутствует конкретизация, в частности, по грунтовым условиям. В автореферате описаны численные эксперименты лишь с одним типом грунта основания – однородным песком;

- в тексте автореферата имеют место опечатки.

6. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом РААСН, профессором кафедры геотехники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Мангушевым Рашидом Абдуллоевичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- в задачах исследования (п. 1) ставится вопрос о влиянии устройства и работы стены в грунте траншейного типа на дополнительные осадки охружающей застройки. Вместе с тем, в тексте автореферата об этом нигде не говорится, хотя по нашим и Д.А. Сапина исследованиям (2014-16 г.г.), технология устройства самой стены в грунте играет существенное значение на развитие дополнительных осадок соседних зданий;

- как следует из расчетной схеме (б) рис. 1 автореферата, «стена в грунте» в 2D конечно – элементной модели задается в виде пластины хотя, как известно, более достоверные результаты получаются если эта конструкция задается в виде системы конечных элементов определенной жесткости или пространственных элементов при 3D конечно-элементной модели;

- имеется противоречие на стр.16-17 автореферата, где одновременно

утверждается, что «расстояние от стены в грунте до края фундамента на величину средней осадки плитного фундамента существенного влияния не оказывают» и, что «наибольшим влиянием обладает фактор m , характеризующий относительное расстояние ограждения от края фундаментной плиты»;

- на стр. 12 автореферата, по всей видимости, имеется ввиду $q=350$ кПа, а не и $q=350$ кН.

7. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором военного учебного центра федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» Федюком Романом Сергеевичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- объем диссертации (121 с.) несколько меньше, чем средний для диссертаций по этой специальности. То же самое относится и к списку литературы (110 источников, причем всего 32 иностранных);

- к сожалению, доклады по результатам диссертации проводились всего на двух конференциях и только в 2021 году. Кроме того, опубликовано всего 3 статьи;

- имеются опечатки, например, «включает 74 рисунков» (стр. 7).

В целом в отзывах отмечается, что замечания не снижают общей положительной оценки диссертации. Диссертационная работа Ганболд Адьяажав является самостоятельно выполненной научно квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Исследование влияния ограждающей конструкции котлована типа «стена в грунте» на осадки и крен высотного здания на плитном фундаменте» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановленным Правительством РФ №842 от 24.09.2013) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Ганболд

Адьяажав заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью среди специалистов в области геотехнического строительства, компетентностью и профессиональными знаниями, высокой эрудированностью в рассматриваемых вопросах и способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов, спецификой и актуальностью их основных научных и методических работ, практической работой в области расчета и проектирования оснований и фундаментов современных сооружений, исследованиями вопросов, близким к теме диссертации.

Официальный оппонент **Шулятьев Олег Александрович** имеет ученую степень доктора технических наук по специальностям 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения, профессор. Научная и практическая деятельность Шулятьева О. А. тесно связана с проблемами исследования работы, расчета и проектирования оснований и фундаментов уникальных сооружений, в том числе ограждений котлованов и других защитных конструкций. Автор многочисленных (более 100) широко цитируемых научных публикаций и ряда монографий, посвященных проблемам высотного строительства в сложных инженерно-геологических условиях. Имеет большой опыт геотехнического проектирования и математического моделирования, в том числе ограждений типа «стена в грунте».

Официальный оппонент **Калошина Светлана Валентиновна**, кандидат технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения. Калошина С. В. является автором более 40 научных работ по сложным вопросам геотехнического проектирования.

Основным научным направлением структурного подразделения ведущей организации – **кафедры «Строительные конструкции, основания и надёжность сооружений» ВолгГТУ** – являются: устройство фундаментов высотных зданий, в

том чиле влияние стены в грунте на существующие окружающие и проектируемые здания. Специалистами кафедры накоплен большой опыт в проектировании стены в грунте и ее влияния на окружающую застройку.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый инженерный метод определения крена высотных зданий на плитных фундаментах, позволяющий, в отличие от существующих, выполнить расчет с учетом влияния на его величину ограждения котлована в виде монолитной железобетонной стены в грунте траншейного типа;

предложены алгоритмы расчета кренов для двух схем расположения возводимых зданий относительно ограждения котлована (на одинаковом расстоянии от противоположных сторон ограждения и при смещении к одной из них) и номограммы для их реализации;

доказана необходимость учета работы ограждения котлована типа траншейной стены в грунте при определении кренов высотных зданий на плитных фундаментах;

введено понятие «критическое расстояние» под которым подразумевается расстояние от края фундаментной плиты до ограждения, на котором влияние стены в грунте на напряженно-деформированное состояние грунта в основании плитного фундамента становится несущественным и может не учитываться в расчетах.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность применения предложенной методики расчета с использованием номограмм для определения крена высотных здания с учетом влияния на него стены в грунте;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использован комплекс существующих базовых методов исследования, включающий численные методы моделирования с применением современных, адаптированных для решения геотехнических задач сертифицированных

программных комплексов, современные методы математико-статистической обработки полученных результатов и их анализ на основе теории планирования экспериментов; основные гипотезы и модели механики грунтов, стандартизированные методики обработки данных, численные методы моделирования и математико-статического анализа для оценки влияния изучаемых факторов стены в грунте и грунтового основания на крен высотного здания;

изложены рекомендации по выбору на стадии проектирования метода изменения крена высотного здания на плитном фундаменте за счет изменения параметров ограждения, расстояния между краем фундаментной плиты и ограждением и условий на контакте «бетон-грунт»;

раскрыт механизм влияния стены в грунте траншейного типа на средние осадки и крен возводимого в котловане высотного здания на плитном фундаменте;

изучены закономерности влияния стены в грунте на средние осадки и крен высотного здания в зависимости от расстояния между плитным фундаментом и ограждением, а также глубины заделки ограждения в грунт ниже дна котлована, коэффициента трения «бетон – грунт» и модуля деформации грунтового основания и нагрузки на фундамент;

проведена модернизация имеющихся методов расчета влияния ограждения котлована на напряженно-деформированное состояние грунта в основании плитного фундамента возведенного здания и фундаментов окружающей застройки.

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

разработана и внедрена методика расчета кренов высотных зданий на плитных фундаментах с учетом работы ограждения котлована типа «стена в грунте» траншейного вида;

определены пределы существенного влияния параметров стены в грунте на средние осадки и крены высотных зданий на плитных фундаментах;

создан алгоритм расчета кренов высотных зданий, позволяющий при помощи номограмм, построенных по результатам математического

моделирования, при котором вычислительная работа заменяется выполнением простейших геометрических операций и считыванием ответов; представленные графики можно использовать для расчета крена высотного здания на плитном фундаменте с учетом всех рассмотренных влияющих на него факторов. Наряду с этим разработанные номограммы можно использовать как вспомогательное вычислительное средство для оценочных расчетов или для контроля вычислений с целью обнаружения грубых ошибок;

представлены рекомендации по выбору в конкретно сложившихся условиях конструктивного метода изменения крена высотного здания за счет изменения параметров ограждения или его положения относительно фундамента возводимого здания.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность результатов достигается использованием современных проверенных численных методов, сертифицированных программных комплексов, методик обработки экспериментальных данных, воспроизводимостью результатов исследования в различных условиях, а также достаточной сходимостью результатов экспериментальных исследований с известными по публикациям экспериментальными данными других исследователей;

теория в диссертации основывается на применении известных законов механики грунтов, механики деформирования твердых тел, математического моделирования и математической статистики;

идея базируется на результатах анализа большого объема экспериментальных и теоретических данных о влиянии устройства и работы стены в грунте траншейного типа на напряженно-деформированное состояние вмещающего ее грунтового массива, следствием чего являются дополнительные усилия в конструкциях возводимого и окружающих зданий и их дополнительные осадки и крены;

использованы сравнение авторских методик для расчета определения крен высотных зданий на плитном фундаменте по номограмме, полученных результатов исследования с результатами мониторинга реального проекта, и данных, полученных ранее другими исследователями по тематике влияния стены в грунте на осадки и крен высотного здания и их проектирования;

установлена согласованность результатов, полученных численными методами с экспериментальными данными;

использованы современные, апробированные модели грунтов, классические решения механики грунтов и механики деформируемого твердого тела, сертифицированные программные комплексы, методы математического моделирования и обработки опытных данных, сравнение авторских данных с данными, полученными ранее по близкой тематике.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. В качестве рекомендаций по применению результатов диссертации предлагается использовать впервые разработанный метод определения крена высотного здания на плитном фундаменте с учетом работы стены в грунте траншейного типа для повышения точности его расчета или, при необходимости, уменьшения до необходимого уровня за счет изменения параметров ограждения, расстояния до стены в грунте и условий на контакте бетон-грунт.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется также использовать в учебно-методическом процессе для совершенствования программ магистерских и аспирантских курсов по направлениям «Строительство»; «Основания и фундаменты, подземные сооружения», а также развития нормативной документации.

Личный вклад соискателя состоит в определении цели и задач исследования, проведении анализа современного состояния вопроса, в разработке модели и выполнении численных расчетов влияния ограждения котлована типа монолитной железобетонной стены в грунте на осадки и крены высотных зданий на плитных фундаментах; в выполнении математико-статистического анализа

степени влияния местоположения и параметров стены в грунте на осадки и крены высотных зданий на плитных фундаментах; в разработке методики расчета кренов высотных зданий на плитных фундаментах, учитывающей влияние на них работы монолитной железобетонной стены в грунте; в подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний по рассматриваемой работе.

Соискатель Ганболд Адьяажав ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию, а именно:

раскрыл, чем объясняется необходимость учета ограждения котлована типа «стены в грунте» траншейного типа при расчете кренов высотных зданий на плитных фундаментах;

подчеркнул, что такая методика разработана впервые;

пояснил механизм влияния стены в грунте на крен высотного здания на плитном фундаменте;

обосновал выбор рекомендуемых конструктивных мероприятий по снижению крена высотного здания на плитном фундаменте до нормативного уровня.

Также соискатель согласился с рядом высказанных ему замечаний во время ответов на вопросы членов совета, вопросы, находящиеся в отзывах на автореферат, а также отзывах официальных оппонентов и ведущей организации, пожелав продолжить свою научную работу и устранить замечания в дальнейших исследованиях.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней. Диссертация Ганболд Адьяажав соответствует п. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, в которой решена

научная задача, имеющая существенное значение для развития строительной отрасли, заключающаяся в определении закономерностей, позволяющих определять крен высотного здания с учетом влияния стены в грунте траншейного типа.

На заседании от 7 июня 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Ганболд Адъяажав ученую степень кандидата технических наук за решение научной задачи, имеющей значение для развития строительной отрасли и повышения эксплуатационной надежности и безопасности возводимых высотных зданий на плитных фундаментах.

Оригинальность диссертационной работы составляет 86,56%.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 9 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Зерцалов Михаил Григорьевич

Учёный секретарь
диссертационного совета

Сидоров Виталий Валентинович

07.06.2023

Подписи Зерцалов М. Г. и Сидорова В. В. заверяю:

Начальник УРП

О. И. Перевзенцева

