

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ 212.224.08
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29.12.2020 г. № 31

О присуждении Царёвой Ольге Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод оценки пространственных деформаций при геодезическом мониторинге памятников культурного наследия» по специальности 25.00.32 – Геодезия принята к защите «20» октября 2020 г., протокол № 24 диссертационным советом ГУ 212.224.08 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия, дом 2; приказ ректора Горного университета от 08.11.2019 № 1518 адм, изм. от 09.12.2019 № 1684 адм, изм. от 15.06.2020 №736 адм, изм. от 19.10.2020 №1422 адм.

Соискатель, Царёва Ольга Сергеевна, 1989 года рождения, в 2011 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный Горный университет» по специальности «Прикладная геодезия» с присвоением квалификации инженер.

В 2014 г. Царёва Ольга Сергеевна окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» Минобрнауки России. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2014 г. в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» Минобрнауки России.

С 15.07.2020 по 30.09.2020 гг. Царёва Ольга Сергеевна являлась соискателем кафедры инженерной геодезии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

В настоящее время Царёва Ольга Сергеевна работает старшим преподавателем Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства Инженерно-строительного института в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Диссертация выполнена на кафедре инженерной геодезии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Научный руководитель - доктор технических наук, доцент **Мустафин Мурат Газизович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», кафедра инженерной геодезии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Ямбаев Харьес Каюмович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», кафедра геодезии, профессор кафедры;

Никитчин Андрей Андреевич, кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра «Инженерная геодезия», доцент кафедры.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»**, г. Санкт-Петербург в своем положительном отзыве, подписанном Волковым Виктором Ивановичем, д.т.н., профессором, профессором кафедры геодезии, землеустройства и кадастров и Волковым Алексеем Васильевичем, к.т.н., заведующим кафедрой геодезии, землеустройства и кадастров и утвержденным Дроздовой Ириной Валерьевной, д.э.н., профессором, проректором по научной работе, указала, что в диссертации Царёвой Ольги Сергеевны разработана упрощенная методика геодезических наблюдений, которая обеспечивает получение векторов смещений деформационных марок, согласно требованиям к точности, устанавливаемой нормативными документами, существенно сокращает временные затраты на производство геодезических работ. Особенно это актуально в период непрерывного мониторинга текущего состояния конструкций.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 16 печатных работах, в том числе в 5 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК) (из них в 1 статье - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus) и в 3 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования (Scopus); получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Общий объем – 5,6 печатных листов, в том числе 4,7 печатных листов – соискателя.

Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные

результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Степанова, О.С.** Методика геодезических наблюдений за деформациями Морского Никольского собора в Кронштадте / **О.С. Степанова, Г.В. Макаров** // Записки Горного Института. – Санкт-Петербург. – 2013. – Т. 204. – С. 52-57. – ISSN 2411-3336.

Соискателем предложена новая методика геодезических наблюдений за деформациями на примере Морского Никольского собора в Кронштадте.

2. **Степанова, О.С.** Анализ способов геодезических наблюдений за деформациями применительно к объектам культурного наследия / **О.С. Степанова** // Горный информационно-аналитический бюллетень. – Москва. – 2014. – №4. – С. 418-422. – ISSN 0236-1493.

3. **Царёва, О.С.** Определение относительных деформаций по изменениям расстояний между деформационными марками / **О.С. Царёва** // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2018. – № 5. – С.29-37. – ISSN 2618-9283.

4. **Царёва, О.С.** Определение абсолютных деформаций зданий по изменениям расстояний между опорными пунктами и деформационными марками / **О.С. Царёва, А.В. Гуменный** // Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка». – 2019. – Т. 63. – № 5. – С. 496–502. – DOI:10.30533/0536-101X-2020-64-5-499-506.

Соискателем выполнено разделение абсолютных деформаций на составляющие при переносе и повороте объекта.

5. **Корнилов, Ю.Н.** Совершенствование методики наблюдений за деформациями зданий и сооружений / **Ю.Н. Корнилов, О.С. Царёва** // Геодезия и картография. – 2020. – Т.81. – № 4. – С. 9-18. – DOI: 10.22389/0016-7126-2020-958-4-9-18. (индексация в Scopus).

Соискателем выполнены натурные измерения разработанной методики на примере Гидрокорпуса-1 Санкт-Петербургского Политехнического университета.

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:

6. **Tsareva, O.** Estimation of absolute deformations by changes in distances between the reference points and deformation marks / **O. Tsareva, I. Dmitriev, Yu. Kornilov** // MATEC Web Conferences. – 2018. V. 245, 04013. – 13 p. – DOI: 10.1051/matecconf/201824504013.

Соискателем выполнено определение абсолютных деформаций при переносе объекта, разработан алгоритм определения угла поворота объекта.

7. **Tsareva, O.** Improving the methodology for observing deformations of buildings and structures / **O. Tsareva, F. Portnov** // E3S Web of Conferences. – 2019. – №110, 01056. – 8 p. – DOI: 10.1051/e3sconf/201911001056.

Соискателем предложена упрощенная методика геодезических наблюдений за деформациями.

8. **Tsareva, O.** Separation of relative deformations of buildings from a general displacement vector of deformation marks / **O. Tsareva, N. Pshchelko, V. Glazunov, A. Yugov** // Proceedings of EECE 2019, Lecture Notes in Civil Engineering 70. – 2020. – pp. 93-102. – DOI: 10.1007/978-3-030-42351-3_8.

Соискателем разработан алгоритм выделения относительных деформаций из общего вектора смещений, включающего абсолютные и относительные деформации.

Публикации в прочих изданиях:

9. **Степанова, О.С.** Сохранение объектов культурного наследия / **О.С. Степанова** // Освоение минеральных ресурсов Севера: проблемы и решения. – Воркута. – 2012. – Т. 3. – С. 710-713.

10. **Stepanova, O.S.** Monitoring of Planimetric and Elevational Displacement of Load-Bearing elements of Naval Cathedral of St. Nicholas in Kronstadt / **O.S. Stepanova**, M.G. Mustafin // Scientific Reports on Resource Issues. – 2012. – vol. 1. – p. 241-245.

Соискателем предложена новая методика геодезических наблюдений за деформациями на примере Морского Никольского собора в Кронштадте.

11. **Stepanova, O.S.** Rationale for the method development of geodetic control of cultural heritage object deformation / **O.S. Stepanova** // Scientific Reports on Resource Issues. – 2013. – vol. 1. – p. 293-297.

12. **Степанова, О.С.** Организация геодезических наблюдений за деформациями памятников культурного наследия (на примере Westpark г. Бохум) / **О.С. Степанова**, W. Stelling // Сборник материалов научного семинара стипендиатов программ «Михаил Ломоносов III» и «Иммануил Кант III» 2013/2014 года. – Москва. – 2014. – С. 75-78.

Соискателем проведен анализ различных методов геодезических наблюдений за деформациями Westpark г. Бохум.

13. **Царёва, О.С.** Новая методика наблюдений за деформациями памятников культурного наследия / **О.С. Царёва**, И.И. Дмитриев // Политехническая неделя в Санкт-Петербурге : материалы научного форума с международным участием. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – С. 151-154.

Соискателем предложена новая методика наблюдений со свободных станций за деформациями памятников культурного наследия.

14. **Царёва, О.С.** Использование стохастического моделирования для оценки метода определения деформаций по изменениям расстояний / **О.С. Царёва**, И.И. Дмитриев // Неделя науки 2017 : материалы научного форума с международным участием. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – С. 82-85.

Соискателем выполнено стохастическое моделирование на примере модели здания для оценки метода определения деформаций по изменениям расстояний.

15. **Царёва, О.С.** Определение деформаций по изменениям расстояний Westpark (г. Бохум) / **О.С. Царёва**, И.И. Дмитриев // Неделя науки СПбПУ : материалы научной конференции с международным участием, 19-24 ноября 2018. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2018. – С. 197-200. – ISSN 0536-101X.

Соискателем выполнено определение деформаций по изменениям расстояний на примере Westpark (г. Бохум).

16. **Царёва, О.С.** Оценка точности определения координат деформационных марок и расстояний между ними / **О.С. Царёва** // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2019. – № 2. – С.55-62. – ISSN 2618-9283.

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2019618408 Российская Федерация. Программа для оценки точности получения координат марок при построении сети в виде линейной пространственной засечки: №2019617389; заявл. 24.06.2019; опубл. 01.07.2019, Бюл. № 7 / **Царёва О.С.**, Шевченко А.С. // заявитель ФГАОУ ВО «СПбПУ». – 1 с.;

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2019618923 Российская Федерация. Программа для оценки точности получения координат марок при построении сети в виде линейной пространственной засечки с возможностью визуализации: №2019617455; заявл. 24.06.2019; опубл. 08.07.2019, Бюл. № 7 / **Царёва О.С.**, Шевченко А.С. // заявитель ФГАОУ ВО «СПбПУ». – 1 с.

Апробация работы проведена на научно-практических

мероприятиях с докладами:

Факультетская конференция студентов и аспирантов Санкт-Петербургского государственного Горного университета 2012 г.;

Международный симпозиум «День горняка и металлурга» 2012 и 2013 гг. (г. Фрайберг (Германия); Семинары для стипендиатов программ «М. Ломоносов» и «И. Кант» 28-30 октября 2013 г. (г. Бонн (Германия)) и 25-26 апреля 2014 г (г. Москва);

Секционные заседания научно-технической конференции кафедры ВиГС в рамках форума «Политехническая неделя в Санкт-Петербурге» 14-19 ноября 2016 г., 13-19 ноября 2017 г. и 19-21 ноября 2018 г;

Международные конференции EECSE-2018 и EECSE-2019: «International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering» 19-20 ноября 2018 г. и 19-20 ноября 2019 г.

В 2012 году по тематике исследования был выигран научный грант DAAD по программе «Михаил Ломоносов» и в соответствии с ним была пройдена стажировка в Германии на базе Высшей горной школы имени Г. Агриколы г. Бохум с 01.10.2013 по 31.03.2014 гг.

В 2018 году по теме исследования выигран конкурс на предоставление субсидий молодым ученым среди вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга в соответствии с распоряжением Комитета по науке и высшей школе №182 от 26.11.2018.

В диссертации Царёвой Ольги Сергеевны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: профессора кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии» Белорусского национального технического университета, доктора технических наук, профессора **В.П. Подшивалова**; доцента кафедры геодезии и геоинформационных систем Учреждения образования «Полоцкий

государственный университет», кандидата технических наук, доцента **В.В. Ялтыхова**; доцента кафедры геодезии и дистанционного зондирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кандидата технических наук, доцента **Л.А. Прониной**; доцента кафедры геодезии и дистанционного зондирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кандидата технических наук **А.И. Уварова**; заведующего кафедрой «Геодезия и земельный кадастр» федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова», доктора технических наук, доцента **И.Г. Гайрабекова**; заведующего кафедрой Маркшейдерского дела, геодезии, геоинформационных систем (МДГиГИС) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктора технических наук, профессора **Ю.А. Кашникова** и научного сотрудника той же кафедры **С.В. Гришко**; профессора кафедры космической и физической геодезии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», доктора технических наук, профессора **Б.Т. Мазурова**; ассоциированного профессора факультета «Строительные технологии, инфраструктура и менеджмент» Международной образовательной корпорации (Казахстан), кандидата технических наук **И.А. Кузнецовой**; заведующего кафедрой «Геодезия и картография» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» кандидата технических наук, доцента **К.Н. Шумаева**; доцента

кафедры инженерных изысканий и геоэкологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (НИУ МГСУ) кандидата технических наук, доцента **В.В. Симоняна**; доцента кафедры «Астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды» Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кандидата физико-математических наук, доцента **Т.И. Левитской**; заведующей кафедрой кадастра и геоинженерии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» кандидата технических наук, доцента **А.В. Осенней** и профессора той же кафедры, доктора технических наук, профессора **В.А. Гордеева**; заведующего кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия» Карагандинского технического Университета (КарГТУ) кандидата технических наук, доцента **Е.Н. Хмыровой**; генерального директора общества с ограниченной ответственностью «Промышленная геодезия», кандидата технических наук, доцента по кафедре инженерной геодезии **В.В. Петрова**; заведующего кафедрой геодезии и геоинформатики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет по землеустройству» доктора технических наук, профессора **В.Н. Баранова**; заведующего кафедрой геодезии и кадастровой деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет», кандидата экономических наук, доцента **А.В. Кряхтунова** и профессора той же кафедры, кандидата технических наук, доцента **В.А. Бударовой**; заведующего кафедрой маркшейдерского дела Института горного дела, геологии и геотехнологий федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», кандидата технических наук, профессора **Ю.Л. Юнакова** и ассистента той же кафедры **И.Ю. Бооса**.

В отзывах дана положительная оценка диссертационной работы, отмечены ее новаторский характер, актуальность темы логически стройная научно-обоснованная постановка задач исследований, тщательная проработка процедуры их решения, научная новизна, теоретическая и практическая значимость проведенных исследований.

Вместе с тем в некоторых отзывах содержатся следующие замечания:

1. Из автореферата на стр. 17 этап d) не совсем понятно как «..менять вектор смещений..» в следующих приближениях предложенного итерационного метода. (к.т.н. **В.В. Ялтыхов**)

2. В автореферате не освещены в достаточной мере вопросы оценки точности получаемых компонентов деформаций. (к.т.н. **В.В. Ялтыхов**)

3. Автор предлагает определять деформации уникальных сооружений по изменениям расстояний между деформационными марками, которые вычисляются косвенным способом по данным измерений электронным тахеометром. При этом в автореферате не уделено внимания предварительному анализу точности, как получения этих расстояний, так и расчету деформаций. Какие характеристики должны иметь приборы, чтобы удовлетворить требованиям инструкций, регламентирующим этот вид мониторинга? (д.т.н. **Ю.А. Кашников**)

4. В некоторых случаях для определения абсолютных деформаций автор предлагает ограничиться только измерениями между деформационными марками, что весьма условно. Надежно и просто они могут быть получены только относительно опорных пунктов, не связанных с наблюдаемым объектом. (д.т.н. **Ю.А. Кашников**)

5. В качестве замечания отмечу, что термины «метод» и «методика» в автореферате используются как синонимы (стр.8 п.п.1 «Разработан метод ..., хотя ранее говорилось о методиках). (к.т.н. **А.И. Уваров**)

6. В первом защищаемом положении не представлена формула СКО определения изменения расстояния (ошибок изменений расстояний), которые присутствуют в матрице ошибок изменений расстояний. (к.т.н. **В.В. Симонян**)

7. Во втором защищаемом положении отсутствует предрасчет точности геодезических измерений. (к.т.н. **В.В. Симонян**)

8. При определении квазиопорных марок в матрице деформаций могут быть смещенные марки, расстояния между которыми не изменились. Какова достоверность предложенного алгоритма? (к.т.н. **В.В. Симонян**)

9. Нет оценок точности, полученных инвариантных величин деформаций объектов культурного наследия. (к.т.н. **В.В. Симонян**)

10. В работе недостаточно рассмотрены современные методы определения координат: лазерные трекеры и роботизированные тахеометры, системы крепления визирных целей. (к.т.н. **В.В. Петров**)

11. Недостаточно рассмотрены факторы, снижающие точность определения координат такими приборами. (к.т.н. **В.В. Петров**)

12. Не представлены критерии оценки деформаций, неясно какие деформации будут являться критическими. (к.т.н. **Ю.Л. Юнаков**)

13. Не понятно, как могут быть использованы результаты зафиксированных деформаций, можно ли представленную методику использовать для оценки причин деформирования и разработки мероприятий по защите объектов. (к.т.н. **Ю.Л. Юнаков**)

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью оппонентов в соответствующей отрасли науки и наличием у них публикаций в сфере исследования, а также широкой известностью ведущей организации своими достижениями по

соответствующей теме исследования отрасли наук и способностью определить научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан метод оценки пространственных деформаций, позволяющий повысить точность измерений при геодезическом мониторинге памятников культурного наследия;

предложен отличный от традиционного подход к определению векторов смещений деформационных марок с использованием полярной пространственной засечки;

доказана перспективность использования инвариантных параметров (расстояний и их изменений) для оценки деформаций памятников культурного наследия;

введено в научный оборот понятие о квазиопорных марках, т.е. тех марках, координаты которых не изменились между циклами наблюдений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения по использованию инвариантных параметров в трехмерном виде для определения деформаций элементов памятников культуры, что расширяет границы применимости методов оценки деформаций;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых методов геодезических измерений и математической обработки их результатов, в том числе линейно-угловые измерения с использованием электронных тахеометров и математическое моделирование с применением современного программного обеспечения (Mathcad, Microsoft Excel, AutoCAD Civil 3D);

изложены доказательства применимости геодезических измерений по схеме наблюдений с закрепленных пунктов с независимым ориентированием и с ориентированием на один удаленный пункт;

раскрыты новые возможности использования тахеометрических измерений для оценки смещений деформационных марок;

изучены зависимости погрешностей определения векторов смещений деформационных марок от конфигурации линейной пространственной засечки;

проведена модернизация существующей методики выполнения пространственной полярной засечки с использованием тахеометров с закрепленных станций.

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

разработаны программные средства для оценки точности получения координат марок при построении сети в виде линейной пространственной засечки (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019618408) а также с возможностью визуализации (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019618923);

определены перспективы использования разработанных методик наблюдений и оценки деформаций не только для объектов культурного наследия, но и в общем для зданий и сооружений;

создана модель эффективного применения знаний по выполнению наблюдений за деформациями с использованием тахеометров с закрепленных пунктов в учебном процессе и в организациях геодезического профиля;

представлены рекомендации по использованию разработанной методики геодезических наблюдений и оценки деформаций для зданий и сооружений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достаточным объемом экспериментальных исследований, применением сертифицированных электронных геодезических приборов (высокоточные роботизированные тахеометры Leica TDRA 6000, Sokkia SRX1, электронный тахеометр Pentax

R-325EX) и применением методов математической обработки результатов измерений, в том числе метода наименьших квадратов; сопоставимостью результатов исследования с данными, полученными другими специалистами;

теория построена на известных методах математической обработки результатов геодезических наблюдений за деформациями и требованиях нормативных документов к характеристикам векторов смещений, по которым оценивают устойчивость объекта;

идея базируется на анализе существующей практики использования полярной пространственной засечки при выполнении геодезических наблюдений за деформациями с закрепленных пунктов и со свободных станций;

использованы материалы, полученные ранее при выполнении натурных наблюдений за деформациями Морского Никольского Собора (г. Кронштадт) и Westpark (г. Бохум) и их сравнение с авторскими данными;

установлено соответствие авторских результатов исследования по геодезическим наблюдениям за деформациями памятников культурного наследия с независимыми источниками исследований;

использованы современные методы и технологии геодезических измерений, обработки результатов геодезических наблюдений и анализа количественных характеристик деформаций памятников культурного наследия.

Личный вклад соискателя заключается в анализе зарубежной и отечественной научной литературы по теме исследования, разработке алгоритма выявления абсолютных и относительных деформаций, в выполнении моделирования деформаций и их выявление по предложенным алгоритмам, в постановке основных задач, в формулировке научных положений и основных выводов диссертации. Также автор принимал участие в выполнении геодезических наблюдений за деформациями Морского Никольского Собора (г. Кронштадт) и Westpark (г. Бохум).

На заседании **29 декабря 2020 года** диссертационный совет принял решение присудить **Царёвой Ольге Сергеевне** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, воздержавшихся – нет (1 не принимал участие в голосовании по техническим причинам).

Председательствующий



Гусев Владимир Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Кузин Антон Александрович

29.12.2020 г.