

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.414.01, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 03.03.2023 г. протокол № 2

О присуждении **Герберу Юрию Андреевичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Надежность линейно деформируемых стержневых систем с динамическими гасителями колебаний» по специальности 2.1.9. – Строительная механика принята к защите 14 декабря 2022 г. (протокол заседания № 11) диссертационным советом 24.2.414.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 634003, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, приказ № 714/нк от 02.11.2012 г. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2017 № 1017/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24.09.2021 № 968/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12.10.2022 № 1215/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 26.01.2023 № 94/нк о внесении частичных изменений в состав совета

Соискатель Гербер Юрий Андреевич, 26 мая 1990 года рождения, в 2013 году окончил ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» по специальности «Промышленное и гражданское строительство». В 2015 году окончил магистратуру по направлению подготовки 08.04.01

«Строительство», в 2019 году освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно - строительный университет (Сибстрин)»,

работает старшим преподавателем на кафедре строительной механики в ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре строительной механики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – почетный член РААСН, кандидат технических наук, Себешев Владимир Григорьевич, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», профессор кафедры строительной механики.

Официальные оппоненты:

Шеин Александр Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Механика» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;

Нестерова Ольга Павловна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры строительной механики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж, в своем **положительном отзыве**, подписанном Козловым Владимиром Анатольевичем, д-ром физ.-мат. наук, доцентом, заведующим кафедрой строительной механики и Шитиковой Мариной Вячеславовной, д-ром физ.-мат. наук, профессором, руководителем международного научного центра по фундаментальным исследованиям в области естественных и строительных наук имени Заслуженного деятеля науки РФ профессора Россихина Ю.А., утвержденным Дроздовым Игорем Геннадьевичем, д-ром техн. наук,

профессором, первым проректором – проректором по науке, **указала, что** диссертационная работа Гербера Ю.А. написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Основные результаты исследований автора достаточно подробно опубликованы в его трудах. Диссертация содержит рекомендации по использованию научных выводов.

Диссертация Гербера Ю.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей важное теоретическое и практическое значение для развития теории надежности в строительной механике и проектно-исследовательской деятельности в проектных и научно-исследовательских организациях, которые занимаются проектированием и расчетом конструкций, подвергающихся в процессе эксплуатации различным динамическим нагрузкам. В целом диссертационная работа Гербера Юрия Андреевича соответствует всем требованиям п 9. Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. – Строительная механика.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 13, из которых 4 – в журналах из перечня ВАК РФ, 3 – в изданиях, индексируемых в международной базе SCOPUS и Web of Science. Общий объем изданий 8,81 печ. л., авторский вклад составляет не менее 70 %. Опубликованные научные труды в достаточной степени раскрывают содержание диссертации и полностью соответствуют ее теме. Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных по теме диссертации научных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Себешев В.Г., **Гербер Ю.А.** Анализ влияния стохастической изменчивости параметров конструкций с динамическими гасителями колебаний на надежность при гармонических нагрузках // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 4. С. 93 – 105.

2. **Гербер Ю.А., Себешев В.Г.** Особенности расчета надежности динамически нагруженных систем с учетом эффекта нелинейности амплитудно-частотных характеристик в резонансных зонах // Изв. вузов. Строительство. 2017. № 5. С. 5 – 16.

3. **Gerber Yu.A., Danilov M.N., Sebeshev V.G.** Probabilistic analysis and reliability evaluation of the harmonically loaded rod systems with dynamic vibration dampers, based on the use of modern software complexes // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, Volume 456 (2018) 012042. pp. 1 – 8.

4. Себешев В.Г., **Гербер Ю.А.** Регулирование динамическими гасителями колебаний напряженно-деформированного состояния и надежности систем с сосредоточенными массами при гармонических воздействиях // Изв. вузов. Строительство. 2019. № 9. С. 5 – 18.

5. **Gerber Yu.A., Sebeshev V.G.** The use of reduced models in the reliability analysis of deformable systems with dynamic vibration dampers // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, Volume 1425 (2020) 012038. pp. 1 – 11.

6. Себешев В.Г., **Гербер Ю.А.** Регулирование с помощью динамических гасителей колебаний напряженно-деформированного состояния систем с конечным числом степеней свободы при гармонических воздействиях (решение в перемещениях масс с матрицей жесткости) // Изв. вузов. Строительство. 2021. № 6. С. 5 – 19.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. **Барсукова Владимира Георгиевича**, д-ра техн. наук, доцента, заведующего кафедрой механики и строительных конструкций УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, республика Беларусь.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В тексте автореферата много сокращенных обозначений параметров и величин, причем не все из них своевременно расшифрованы. Например, сокращение АЧХ введено на с. 6 (верхний абзац), а расшифровано (амплитудно-частотные характеристики) только на с. 8 (нижний абзац). Кроме того, сокращение ГК (с. 20, нижний абзац) не расшифровано, хотя о смысле (гаситель колебаний) можно догадаться из контекста.

Вопрос №2. Не понятно, какой из приводимых в формулах (17) и (18) параметров (σ_d^*) или ($\sigma_{a,\infty}^*$) имеет смысл предела выносливости при данном несимметричном цикле нагружения и как он соотносится количественно со стандартным пределом выносливости σ_{-1} при симметричном цикле нагружения.

Вопрос №3. В автореферате не указано, как учитывается наличие и вариативность свойств концентраторов напряжений (сварка, локальное изменение размеров сечения, болтовое соединение и др.) при расчете долговечности по предложенным методикам.

2. Потапова Александра Николаевича, д-ра техн. наук, профессора, член-корреспондента РААСН, профессора кафедры строительного производства и теории сооружений ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), г. Челябинск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Из текста автореферата не ясно, применимы ли результаты исследований к пространственным системам. Не смотря на рис. 8, 9 с изображением пространственных координат, примеры расчета динамически нагруженных систем реализованы для плоских расчетных схем.

Вопрос №2. Классификация динамических гасителей колебаний разнообразна (маятниковые, пружинные, без затухания с затуханием). К какому виду гасителей применимы результаты исследований в данной работе?

Вопрос №3. Не смотря на запись динамического коэффициента (3) с учетом демпфирования, правомерен вопрос: проводился ли учет демпфирования при оценке колебаний динамически нагруженных систем? Утверждение о положительном влиянии демпфирования, повышающем надежность системы, следует не из ссылок на собственные исследования, а основано на анализе «литературных источников» (с. 14).

3. Игнатьева Александра Владимировича, д-ра техн. наук, доцента, профессора кафедры «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве» ИАиС ВолгГТУ, г. Волгоград.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Автор пишет о сравнении результатов вычисления вероятностных свойств различных параметров, определенных в ПК ANSYS и выполненных в специализированной программе, но что конкретно подразумевается под «специализированной программой» из текста не ясно.

4. Дмитриевой Татьяны Львовны, д-ра техн. наук, доцента, зав. кафедрой «Механика и сопротивление материалов» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Из текста автореферата непонятно, как осуществлять регулирование и получать желаемые перемещения или усилия в местах, где гасители отсутствуют.

Вопрос №2. В тексте автореферата автор дает постановку задачи оптимизации различных систем с ДГК, в том числе по надежности, где в качестве оптимизатора указан метод сканирования по сетке. Хотелось бы видеть блок-схему алгоритма этой задачи.

Вопрос №3. В работе представлено множество алгоритмов, связанных с расчетами на надежность, долговечность, оптимизацию. Вопрос: имеет ли место программная реализация этих алгоритмов при помощи создания отдельных программных модулей, либо какой-либо среды программирования (например, Excel, MathCAD, MATLAB и др.)?

5. Талантовой Клары Васильевны, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Строительные конструкции, здания и сооружения», ФГБОУ ВО «Петербургский университет путей сообщения Императора Александра I», г. Санкт-Петербург.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В исследованиях определение вероятностных характеристик различных параметров выполняется с помощью специализированной программы, однако в тексте автореферата не показан метод, который был применён.

Вопрос №2. При решении задачи оптимизации в исследованиях был использован метод сканирования по сетке (стр. 19), но в тексте автореферата автор не представил обоснование выбора указанного метода.

6. Деордиева Сергея Владимировича, канд. техн. наук, заведующего кафедрой «Строительные конструкции и управляемые системы» ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет " и **Палагушкина Владимира Ивановича**, канд. техн. наук, доцента кафедры «Строительные конструкции и управляемые системы» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В автореферате не нашли отражения работы «Красноярской школы механики и строительных конструкций» в частности нет ссылок на монографию проф. Н.П. Абовского «Управляемые конструкции», где разработаны методы активного управления и регулирования динамическими характеристиками строительных конструкций.

7. Олейника Александра Ивановича, д-ра техн. наук, доцента Высшей школы экономики и Строительства, НАО «Рудненский индустриальный институт», г. Рудный, республика Казахстан.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В качестве пожелания, учитывая важную роль точности регулирования ДГК для обеспечения его безотказной работы, в разделе автореферата *Перспективы дальнейшей разработки темы* можно также указать легко регулируемые и обладающие повышенной эффективностью одномассовые рычажные ДГК, в которых частотная настройка регулируется длиной рычага, а также, полуактивные типы динамических гасителей колебаний, регулируемая инерционная реакция которых реализуется не только вариацией массы, жесткости упругой связи и положением ДГК, но и специальными типами регулирования частотной настройки; например – для гироскопического ДГК – скоростью вращения гироскопа.

8. Гаврилова Александра Александровича, канд. техн. наук, доцента кафедры «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Цветовая шкала на рис. 13 плохо различима.

Вопрос №2. В тексте автореферата не объясняется различие между величинами, обозначенными с «чертой» и без нее. Например, ω_F и $\bar{\omega}_F$ на странице 11.

9. Герасимова Евгения Петровича, канд. техн. наук, доцента кафедры строительного производства ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств», г. Новосибирск.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

10. Гаджиева Мухлис Ахмед-Оглы, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой строительных конструкций Азербайджанского университета архитектуры и строительства, г. Баку, республика Азербайджан;

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Отсутствует объяснение выбора расположения гасителей на уровне 3 и 5 этажей (рис. 12 реферата). Рассматривались ли иные варианты, например, на уровне 2 и 4 этажей?

Вопрос №2. Возможно ли применение разработанных подходов и расчетного аппарата к системам с распределенными массами, без использования приема приведения к сосредоточенным массам?

11. Гурьевой Виктории Александровны, д-ра техн. наук, заведующей кафедрой «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» и **Украинченко Дмитрия Александровича**, канд. техн. наук, доцента кафедры строительных конструкций ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Из автореферата не ясно, для какого типа гасителей разработан метод определения расчетных параметров, в том числе оптимальных? Применим ли данный метод для всех типов одномассовых гасителей?

Вопрос №2. Хотелось бы видеть экспериментальное подтверждение полученных результатов данных аналитических исследований.

12. Колчунова Виталия Ивановича, академика РААСН, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой уникальных зданий и сооружений ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В диссертации автор широко использует термины «надежность» и «долговечность» не акцентируя внимание, и не поясняя принципиальные различия этих терминов применительно к решаемым задачам.

Вопрос №2. Достоверность полученных результатов была бы еще более убедительной, если бы автор провел сопоставление полученных им численных и аналитических решений с результатами имеющихся экспериментальных данных.

13. Хазова Павла Алексеевича, канд. техн. наук, доцента по специальности 2.1.1 – «Строительные конструкций, здания и сооружения», доцента кафедры «Теория сооружений и техническая механика», заведующего лабораторией «Непрерывный контроль технического состояния зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Хотелось бы видеть хотя бы эскизное изображение конструкции предлагаемых гасителей, а не только их расчетные схемы.

14. Филатова Владимира Владимировича, д-ра техн. наук, директора института цифровых технологий и моделирования в строительстве, профессора кафедры строительной и теоретической механики ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», г. Москва.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В работе рассмотрены только линейные гасители колебаний, не эффективней ли было бы использовать гасители угловых колебаний?

Вопрос №2. Из текста автореферата непонятно, как определяются вероятностные характеристики параметров гасителей колебаний.

Вопрос №3. При определении долговечности систем с ДГК по условию усталостной прочности (рис.15) учитывались ли критерии оценки надёжности гасителя?

15. Горынина Глеба Леонидовича, д-ра физ.-мат. наук, профессора кафедры «Строительные технологии и конструкции» БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры Сургутский государственный университет, г. Сургут.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

16. Нугужина Жмагула Смагуловича, д-ра техн. наук, профессора, директора НИИ «КазМИРР» при НАО «КарТУ», г. Караганда, республика Казахстан.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Дополнить предлагаемую теорию динамического состояния конструкций с гасителями в геометрически нелинейной постановке, т.е. с учетом больших прогибов (для гибких систем);

Вопрос №2. Развить предлагаемую теорию для стержневых систем с распределенной массой (с бесконечным числом степени свободы);

Вопрос №3. Рассмотреть вопросы применения приведенной теории также к двумерным (пластины) и трехмерным (массивы) конструкциям, а также к пространственным системам.

Вопрос №4. Желательно учесть в вопросах надежности другие ее параметры (вероятность безотказности, срок службы и т.д.).

17. Матвеева Сергея Александровича, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Мосты и тоннели» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», г. Омск.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

Все отзывы положительные. Критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, нет. В отзывах отмечены актуальность темы, научная новизна положений и результатов, а также их значимость для науки и практической деятельности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием профиля научных работ направлению научных исследований в диссертационной работе, их широкой известностью, своими достижениями в области исследования и способностью определить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция оценки надежности и долговечности стержневых линейно деформируемых систем с динамическими гасителями колебаний (ДГК) при гармонических воздействиях, проводимой на основе вероятностных расчетов, а также повышения надежности таких систем за счет регулирования напряженно-деформированного состояния с помощью комплекса одномассовых ДГК;

предложен нетрадиционный подход к определению жесткостных и инерционных характеристик комплекса ДГК, позволяющих получить требуемые значения перемещений и усилий в элементах системы, основанный на решении задачи регулирования НДС линейно деформируемых систем;

доказано наличие закономерностей трансформации плотности вероятности динамического коэффициента с учетом и без учета демпфирования, для модельной системы с одной степенью свободы, в зависимости от частоты гармонического воздействия и вероятностных характеристик расчетных параметров системы и воздействия;

введены: новый термин – поверхность предельных амплитуд; измененная трактовка понятия нелинейности в оценке динамического НДС.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в развитие представлений о надежности стержневых линейно деформируемых систем с ДГК при гармонических воздействиях;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс известных базовых методов исследования: понятийный аппарат и методы теории надежности инженерных систем; методы и расчетный аппарат строительной механики дискретных систем; теории динамического гашения колебаний; теории регулирования и оптимального проектирования конструкций; а также аналитические и численные вероятностные методы определения стохастических параметров

изложены идея, положения и элементы теории определения жесткостных и инерционных характеристик гасителей, обеспечивающих выполнение исходных

требований к параметрам динамического НДС систем с конечным числом степеней свободы, защищаемых от вибрации при гармонических воздействиях группами из нескольких ДГК;

раскрыты особенности расчета надежности для систем, характеризующихся большими градиентами амплитудно-частотных характеристик в рассматриваемом диапазоне рабочих частот воздействий;

изучены факторы, оказывающие влияние на достоверность расчета надежности при использовании программных комплексов;

проведена модернизация алгоритмов поиска оптимальных значений параметров динамических гасителей колебаний с учетом надежности рассматриваемой системы по различным критериям безотказности.

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

разработаны и внедрены метод определения жесткостных и инерционных характеристик гасителей, обеспечивающих выполнение исходных требований к параметрам динамического НДС систем с конечным числом степеней свободы, защищаемых от вибрации при гармонических воздействиях группами из нескольких ДГК, методики и алгоритмы расчета надежности и долговечности для систем с ДГК, которые используются в проектных организациях ООО «НО ЦНИИПРОЕКТЛЕГКОНСТРУКЦИЯ», ООО «Техпром-Инжиниринг» и в учебном процессе НГАСУ (Сибстрин) при подготовке студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»;

определены пределы и перспективы практического использования предложенного метода регулирования динамического НДС стержневых линейно деформируемых систем с помощью комплекса одномассовых ДГК при гармоническом воздействии;

создана модель эффективного применения знаний для ранжирования расчетных критериев безотказности систем с ДГК, позволяющих снизить трудоемкость расчета надежности без потери качества полученного решения, а также сформулированы пути повышения надежности систем с ДГК;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию метода регулирования динамического НДС систем с конечным числом степеней свободы,

защищаемых от вибрации при гармонических воздействиях группами из нескольких ДГК.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием современных, верифицированных программ численного моделирования и различных методов вероятностного расчета;

теория построена на известных положениях строительной механики стержневых систем, теории надежности инженерных систем, теории динамического гашения колебаний, теории регулирования, теории оптимального проектирования конструкций и не противоречит опубликованным по теме диссертации данным;

идея базируется на анализе практических данных в области динамического гашения колебаний, теории регулирования и теории надежности строительных конструкций;

использовано сравнение авторских данных с опубликованными ранее результатами исследований по рассматриваемой тематике диссертационной работы;

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

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации в процессе выполнения теоретических исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии в анализе состояния проблемы, постановке цели и задач исследования, выводе аналитических зависимостей, получении результатов численных и аналитических решений и их анализе, формулировке основных выводов диссертационного исследования, в подготовке материалов к публикации и апробации результатов работы. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

В ходе защиты диссертации критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, в работе высказано не было.

В ходе защиты диссертанту были заданы вопросы, требующие уточнения и разъяснения отдельных положений диссертации. В выступлениях оппонентов также высказаны замечания. На все вопросы и замечания соискатель дал развернутые

ответы, с которыми оппоненты и члены диссертационного совета согласились. На заседании 03.03.2023 диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, а именно, разработки метода регулирования напряженно-деформируемого состояния линейно деформируемых систем с динамическими гасителями колебаний, а также методики и алгоритмов расчетов их надежности, имеющей значение для развития строительной отрасли присудить Герберу Ю.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 7 докторов наук по профилю рассматриваемой специальности 2.1.9 – Строительная механика, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени 20, против – нет.

Председатель диссертационного совета  Ляхович Леонид Семенович

Ученый секретарь диссертационного совета  Копаница Наталья Олеговна

3 марта 2023 г.