

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.297.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 25.09.2026 г. № 225

О присуждении Нестеренко Максиму Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Рациональные конструкции несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе» по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения принята к защите 23.07.2026 г. (протокол заседания № 222) диссертационным советом 24.2.297.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» (ДГТУ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1 (Приказ Минобрнауки России от 10.12.2024 г. № 1179/нк).

Соискатель Нестеренко Максим Алексеевич, 22 апреля 1997 года рождения.

В 2019 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство с присвоением квалификации «бакалавр».

В 2021 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Оренбургский государственный университет» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство с присвоением квалификации «магистр».

В 2025 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Работает старшим преподавателем кафедры строительных конструкций архитектурно-строительного факультета в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко» (ОГУ имени В.А. Бондаренко) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре строительных конструкций архитектурно-строительного факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко» (ОГУ имени В.А. Бондаренко) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Жаданов Виктор Иванович, заведующий кафедрой строительных конструкций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко».

Официальные оппоненты:

1. **Рощина Светлана Ивановна**, доктор технических наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), профессор, заведующий кафедрой «Строительные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»;

2. Польской Петр Петрович, доктор технических наук (2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения), доцент, профессор кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, **в своем положительном отзыве**, составленном и подписанном доктором технических наук, доцентом, главным специалистом Проектного института, профессором кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» **Радайкиным Олегом Валерьевичем**, утвержденном доктором технических наук, профессором, проректором по науке и коммерциализации **Ившиным Игорем Владимировичем**, указала, что диссертационная работа «Рациональные конструкции несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе» соответствует требованиям пунктов 9–11 и 13–14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Нестеренко Максим Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 28 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы.

В опубликованных соискателем работах представлены результаты аналитических расчетов, численных и экспериментальных исследований

напряженно-деформированного состояния несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Авторский вклад соискателя в совместные публикации состоит в участии в постановке задач исследований, планировании и проведении экспериментальных исследований, выполнении конечно-элементных расчетов, обработке и интерпретации полученных результатов, формулировании выводов и подготовке текстов публикаций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- опубликованные в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ:

1. Жаданов, В.И. Рациональные конструкции плит на деревянном каркасе / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко**, Ю.А. Ловецкая // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура, – 2022, Выпуск № 1(86). – С. 33-42.

2. Жаданов, В.И. Анализ конструктивных решений несущих ребер крупноразмерных совмещенных панелей на деревянном каркасе / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко**, И.П. Пинайкин // Эксперт: теория и практика. Технические науки. Строительство и архитектура. Выпуск № 4(27) 23.12.2024 – С. 12 – 15.

3. Жаданов, В.И. Алгоритмы расчета клеефанерных балок с прерывистой стенкой по деформациям / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко**, А.А. Гаврилов // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия «Материалы. Конструкции. Технологии», Йошкар-Ола, 2025, №2. - с. 30-41.

4. Жаданов, В.И. Балки с армированными поясами и стенками из тонких стальных листов / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко**, Д.А.

Украинченко // Промышленное и гражданское строительство, 2026, №1, с. 13-20.

- опубликованные в изданиях, индексируемых в Scopus:

1. Zhadanov, V.I. Beams Based on Plywood Sheets / V.I. Zhadanov, S.V. Lisov, **M.A. Nesterenko** // II International Scientific Conference “Recent Advances in Architecture and Construction” 2024 – С. 199-206.

2. Zhadanov, V.I. Long-Term Testing of a Composite Beam on Steel Twisted Cross-Shaped Rods / V.I. Zhadanov, D.A. Ukrainchenko, M.A. Arkaev, **M.A. Nesterenko**, I.V. Rudnev // IV International Scientific Conference “BUILDINTECH BIT 2025. INNOVATIONSANDTECHNOLOGIESINCONSTRUCTION” 2026 – С. 1-7.

3. Zhadanov, V.I. Composite Glued Wooden Panels with Pre-stressed Cladding / V.I. Zhadanov, D.A. Ukrainchenko, M.A. Arkaev, **M.A. Nesterenko**, I.V. Rudnev // IV International Scientific Conference “BUILDINTECH BIT 2025. INNOVATIONSANDTECHNOLOGIESINCONSTRUCTION” 2026 – С. 91-99.

- патенты РФ:

1. Патент на изобретение № 2853783 Клеефанерная плита / Жаданов В.И., **Нестеренко М.А.**, заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – № 2025118128; заявлен 14.05.2025; опубл. 26.12.2025.

2. Патент на полезную модель №237338 Комбинированная балочная конструкция / Жаданов В.И., **Нестеренко М.А.**, Гаврилов А.А., Тонких В.В., Аксенов М.Н.; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – № 2025118128; заявлен 01.07.2025; опубл. 22.09.2025.

- опубликованные в других изданиях:

1. Жаданов, В.И. Особенности конструирования и расчета крупноразмерных ребристых деревянных панелей / В.И. Жаданов, **M.A. Нестеренко**, Ю.А. Ловецкая // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса. Сборник трудов международной научно-

практической конференции, в 2 ч. Том часть 1. Волгоград, 07–08 декабря 2021 года. - с. 76-83.

2. **Нестеренко, М.А.** Совмещенные плиты на деревянном каркасе с клефанерными ребрами / М.А. Нестеренко, В.И. Жаданов // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: Сборник статей 80-ой Юбилейной всероссийской научно-технической конференции. – Самара; СамГТУ, 2023. - С. 101-106.

3. **Нестеренко, М.А.** Влияние различных факторов на напряженно-деформированное состояние совмещенных плит на деревянном каркасе с обшивками из листовых материалов // Устойчивое развитие региона: архитектура, строительство, транспорт. Материалы X-й Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию Института архитектуры, строительства и транспорта Тамбовского государственного технического университета; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов: Издательский центр ТГТУ, 2024. – с. 140-143.

4. **Нестеренко, М.А.** Деревометаллические ребра крупноразмерных совмещенных плит покрытия / М.А. Нестеренко, В.И. Жаданов // Серовские чтения: сборник материалов Международного научно-технического симпозиума; СПбГАСУ – Санкт-Петербург, 2025. – С. 54-58.

5. Жаданов, В.И. Клефанерные балки как несущие ребра совмещенных крупноразмерных плит / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко**, М.Н. Аксенов // Международная научно-практическая конференция «Инженерные технологии: традиции, инновации, векторы развития», приуроченной 35-летию Российской инженерной академии, г. Абакан, 2025. – С. 126-128.

6. Жаданов, В.И. Совмещенные плиты на деревянном каркасе для жилищного строительства / В.И. Жаданов, **М.А. Нестеренко** // Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации. 2024-2025 годы: Научные

труды РААСН. В 2-х томах. Том 2. – Москва: Издательство АСВ, 2026. – С. 91-98.

На диссертацию и автореферат поступило 11 положительных отзывов:

1. Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»:

1.1. В работе не указано, учитываются ли сдвиговые деформации при определении прогиба несущих рёбер, особенно для конструкций с прерывистой стенкой и составным сечением, где их вклад может быть значительным. Было бы целесообразно привести количественную оценку доли сдвиговых деформаций в общем прогибе или обосновать допустимость их исключения.

1.2. При описании численной модели армированной деревометаллической балки не раскрыты условия закрепления: не показано, как заданы опоры и учитывает ли модель возможную осадку опор. Следовало бы привести схему граничных условий и обосновать принятые допущения, особенно с учётом чувствительности результатов к податливости опорных узлов.

1.3. На рисунках карт напряжений в деревометаллическом ребре в третьей главе приведены эквивалентные напряжения по Мизесу, тогда как в тексте при ссылках на эти рисунки обсуждаются нормальные напряжения. Не ясно, почему для анализа был выбран критерий Мизеса. Это требует пояснения либо замены иллюстраций на распределения нормальных напряжений, соответствующих обсуждаемым выводам.

1.4. Из рассмотрения исключён вариант армированной деревометаллической балки с прерывистой стенкой, который мог бы сочетать преимущества обоих предложенных типов рёбер и обеспечить дополнительное снижение материалоёмкости. Следовало бы обосновать причины, по которым данный вариант не вошёл в программу исследований.

1.5. Сопоставление численных и экспериментальных результатов выполнено в третьей главе, тогда как логически оно должно быть включено в обсуждение результатов испытаний в четвёртой главе. Это затрудняет целостное восприятие верификации моделей и не позволяет в полной мере оценить сходимость расчётных и опытных данных в контексте реального поведения конструкций.

2. Официальный оппонент – **Рощина Светлана Ивановна**, доктор технических наук, профессор:

2.1. Численное моделирование деревометаллического ребра выполнено только для геометрических параметров экспериментального образца. Целесообразно было бы распространить его на характерные для таких плит пролёты 9-15 м, а также рассмотреть работу ребра в составе совмещённой конструкции только с верхней обшивкой.

2.2. В диссертации подробно рассмотрены прочностные и деформативные характеристики, однако не в полной мере раскрыты вопросы долговечности деревометаллических ребер в условиях переменной эксплуатационной влажности. Поскольку древесина способна накапливать влагу, необходимо уточнить, какие антикоррозионные меры и конструктивные защиты предлагаются для тонкостенных стальных элементов и узлов механического крепления в неотапливаемых зданиях.

2.3. Автором обосновано применение профилированного листа типа С-10, однако в работе не представлен сравнительный анализ с профилями, имеющими иную форму гофров.

2.4. Из текста диссертации остаётся неясным, каким образом в плитах покрытия с деревометаллическими армированными рёбрами с параллельными поясами конструктивно обеспечивается требуемый уклон кровли.

2.5. В разделе технико-экономической оценки не учтена возможная волатильность цен на стальной профилированный лист и

специализированный крепеж, что может повлиять на итоговую стоимость деревометаллических ребер в различных регионах.

2.6. Изополя главных напряжений σ_3 на рисунке 3.6 показывают, что в секциях со второй по четвертую прерывистой фанерной стенки в зонах примыкания к элементам нижнего пояса можно наблюдать концентраторы усилий. В анализе напряженно-деформированного состояния численных моделей разъяснения автора по поводу причин их возникновения отсутствуют.

2.7. На странице 20 автореферата (рис. 10) приведённые значения процентного сравнения, судя по всему, соответствуют сопоставлению только с базовым вариантом, тогда как в тексте утверждается, что сравнение выполнено «с базовым вариантом и своими прототипами». Данное несоответствие нуждается в пояснении.

3. Официальный оппонент – **Польской Петр Петрович**, доктор технических наук, доцент:

3.1. Из текста диссертации не до конца ясно, почему пролет опытных конструкций составил 4,0 м, тогда как разработанные конструкции предназначены для пролетов 9,0-15,0 м?

3.2. На рисунках 4.10 и 4.11 представлены схемы расположения механических приборов и тензорезисторов на деревометаллическом ребре. Не понятно, чем объясняется именно такое их расположение?

3.3. В работе не приведён анализ влияния влажности и температуры на прочность предложенного соединения стальных профилированных стенок, непосредственно закрепленных к вклеенным арматурным стержням, что может повлиять на область применения разработанных конструкций.

3.4. В четвертой главе диссертационной работы не приведены результаты стандартных испытаний по определению фактических физико-механических характеристик, используемых для опытных конструкций материалов.

4. Отзыв на автореферат, подписанный **Котловым Виталием Геннадьевичем**, доктором технических наук, профессором кафедры «Строительных конструкций и водоснабжения» ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»:

4.1. В автореферате не обоснованы принятые ограничения по габаритным размерам плит и не раскрыта принципиальная возможность их увеличения. Требуется пояснить, чем продиктованы установленные размеры и что препятствует изготовлению плит больших размеров.

4.2. Автором не раскрыты вопросы огнезащиты разработанных конструкций несущих рёбер, не указаны предусмотренные мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости.

4.3. Для расчёта клеёфанерных рёбер использован программный комплекс «Ли́ра», тогда как для деревометаллических – «АРМ». Не обосновано применение различных программных средств, что вызывает вопрос о сопоставимости полученных результатов.

5. Отзыв на автореферат, подписанный **Пинусом Борисом Израилевичем**, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры строительного производства и **Пинайкиным Игорем Петровичем**, кандидатом технических наук, доцентом кафедры строительного производства ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»:

5.1. Из содержания автореферата не ясно, каким образом обосновывался выбор VIII снегового района для выполнения расчётов плит во второй главе и почему принята именно максимальная снеговая нагрузка.

5.2. В автореферате недостаточно подробно описан способ учёта обшивки в численной модели клеёфанерного ребра: не пояснено, каким образом она включена в расчётную схему и как моделируется её совместная работа с деревянным поясом.

6. Отзыв на автореферат, подписанный **Титуниным Андреем Александровичем**, доктором технических наук, доцентом, заведующим

кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет»:

6.1. В работе не обоснован выбор материалов для элементов рёбер; не рассмотрена возможность применения современных конструкционных древесных материалов (например, LVL или CLT), которые потенциально способны улучшить прочностные и деформативные характеристики.

6.2. В работе не раскрыт отказ от армирования рёбер жёсткости и не обосновано, почему этот вариант не реализован в экспериментальном образце, хотя он мог бы дополнительно повысить жёсткость стенки.

6.3. Из автореферата не ясно, в чём заключаются преимущества разработанных деревометаллических рёбер перед клеёфанерными, если результаты технико-экономического сравнения свидетельствуют о большей экономической эффективности последних. Следует пояснить области рационального применения каждого из вариантов.

7. Отзыв на автореферат, подписанный **Погорельцевым Александром Алексеевичем**, кандидатом технических наук, главным научным сотрудником ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство»:

7.1. Рисунок 2 не позволяет понять, как профилированный лист крепится механическими связями по плоскости «металл-металл к стальным армирующим элементам поясов.

7.2. Указано, что стенка из профилированного листа увеличивает геометрические характеристики расчетных поперечных сечений деревометаллических ребер на 20-28%, но не указано какие – момент инерции, момент сопротивления, статический момент относительно нейтральной оси.

7.3. В таблице 5 приведены однозначные значения коэффициента $k_{жс}$ в зависимости от пролета, хотя в третьей главе сказано, что коэффициент $k_{жс}$ зависит от параметров профлиста.

8. Отзыв на автореферат, подписанный **Шведовым Владимиром Николаевичем**, кандидатом технических наук, доцентом кафедры металлических и деревянных конструкций ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»:

8.1. Стр. 4 автореферата: «Научно-техническая гипотеза состоит...» - не корректно. Может: Инженерное (техническое) решение...?

8.2. Стр. 5 автореферата: Научная новизна работы..., абзац «предложены рекомендации по проектированию...». Где в этом научная новизна?

8.3. Стр. 9 автореферата рис.1: обозначения 1; 3 показаны некорректно.

8.4. Не понятно, какие именно параметры измерялись в ходе длительных испытаний, и не описан способ обеспечения стабильного постоянного давления нагружения.

8.5. Не раскрыт способ учёта податливости клеевого соединения между обшивкой и несущими рёбрами, что важно для оценки реальной степени их совместной работы.

9. Отзыв на автореферат, подписанный **Шарафутдиновым Линаром Альфредовичем**, кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»:

9.1. Учитывая контакт стальных профилированных стенок и армирующих элементов с древесиной, которая может содержать естественную влагу, как в предложенных деревометаллических конструкциях обеспечивается долговечность металлических элементов и защита узлов крепления (самонарезающих винтов, дюбель-гвоздей) от коррозии в условиях неотапливаемых зданий?

9.2. Экспериментальные исследования длительных нагрузок проводились в стандартных условиях в течение 90 суток. Планируется ли в дальнейшем изучение влияния циклических температурно-влажностных воздействий на податливость механических связей в деревометаллических

ребрах и их влияние на общую деформативность плит в течение всего срока эксплуатации?

10. Отзыв на автореферат, подписанный **Черных Александром Григорьевичем**, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры металлических и деревянных конструкций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»:

10.1. Непонятно, каким образом достигается жесткое соединение ограждающих щитов и несущих ребер для обеспечения их совместной работы.

10.2. Из текста реферата неясно, как определялась сдвиговая жесткость отсеков-эталонов и как получены коэффициенты жесткости k_j (Таблица 5).

10.3. В автореферате не приведены сведения о несущей способности, с оценкой значений коэффициента безопасности для совмещенных плит с разными видами ребер.

11. Отзыв на автореферат, подписанный **Бузало Ниной Александровной**, кандидатом технических наук, профессором кафедры «Градостроительство, проектирование зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»:

11.1. Автором была разработана численная модель клефанерных ребер с прерывистой стенкой в ПК Лира 10.12. В автореферате описание модели выполнено очень скупо, что не позволяет оценить ее адекватность. Какие КЭ использованы в модели? Рассмотрена ли в модели возможность перехода в нелинейную стадию?

11.2. В тексте автореферата указывается, что «Особенностью деревометаллических ребер является стенка из тонких профилированных листов, которая требует расчета на устойчивость». Был ли выполнен расчет устойчивости стенки аналитическими или численным методом? В тексте сказано только, что «в рамках решения этой задачи проведены экспериментальные исследования отсеков-эталонов».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в данной отрасли науки ученых, обладающих научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, которой соответствует диссертация, владеющих методами исследования, используемыми автором, и способных дать объективное заключение, что подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями и изложенными выводами в отзывах на диссертационную работу.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые рациональные конструктивные решения несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе в виде клеефанерных балок с прерывистыми стенками и поясами разной площади и в виде деревометаллических балок со стенкой из стальных профилированных листов и армированными деревянными поясами;

предложены конечно-элементные модели несущих ребер, работающих в составе совмещенных плит, с экспериментальным подтверждением их адекватности, позволяющие объективно оценивать напряженно-деформированное состояние разработанных типов ребер с учетом их конструктивных особенностей;

доказана зависимость прочности и деформативности разработанных ребер от соотношения площадей их поясов, а также клеефанерных ребер от доли заполнения стенок фанерой и деревометаллических ребер от типа и толщины примененного для стенок стального профилированного листа;

введены новые расчетные формулы и коэффициенты в усовершенствованную методику расчета по деформациям предложенных клеефанерных ребер с прерывистой стенкой и деревометаллических ребер со стенкой из стальных профилированных листов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность совершенствования конструкций несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе за счет рационального распределения материала, как по длине, так и по высоте поперечного сечения конструкции, а также за счет применения разномодульных материалов;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные численные методы и высокоинформативные экспериментальные методики исследования несущих ребер совмещенных плит, в том числе методы статистической обработки экспериментальных данных и испытания натурных конструкций;

изложены положения аналитической методики расчета несущих ребер совмещенных плит с учетом конструктивных особенностей с определением их несущей способности и деформативности;

раскрыты принципы снижения материалоемкости совмещенных плит при помощи изменения соотношения площадей деревянных поясов несущих ребер, а также за счет применения в клеефанерных ребрах прерывистых фанерных стенок и в деревометаллических ребрах стального профилированного листа толщиной 0,7 мм с его жестким соединением с армирующими пояса элементами;

изучены закономерности влияния геометрических и физико-механических параметров несущих ребер на их напряженно-деформированное состояние и на работу совмещенных плит в целом;

проведена модернизация алгоритмов расчета совмещенных плит с предложенными типами несущих ребер, выведены и доказаны экспериментально-теоретические аппроксимационные формулы, учитывающие влияние конструктивных особенностей ребер на их напряженно-деформированное состояние.

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

разработаны и внедрены в практику проектирования конструктивные решения новых рациональных типов несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе;

определены диапазоны варьирования геометрических параметров клеефанерных и деревометаллических ребер, обеспечивающие технико-экономическую эффективность и эксплуатационную надежность совмещенных плит на деревянном каркасе;

созданы инженерные методы расчета предлагаемых типов несущих ребер, а также рекомендации по их проектированию, изготовлению и обеспечению долговечности;

представлена оценка технико-экономических показателей совмещенных плит на основе древесины и древесных материалов при применении разработанных типов несущих ребер по сравнению с известными аналогами за счет рациональности конструктивной формы и применения в ребрах разномодульных материалов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с применением сертифицированного измерительного оборудования и специализированного программного обеспечения в соответствии с требованиями действующих стандартов;

теория построена на использовании известных подходов теории упругости, строительной механики и теории расчета деревянных конструкций, сопоставлении теоретических данных с экспериментальными;

идея базируется на анализе отечественного и зарубежного опыта применения в строительстве и результатов исследований совмещенных плит на деревянном каркасе с несущими ребрами в виде клеефанерных и деревометаллических балок;

использовано сопоставление результатов аналитического расчета и численных исследований с данными собственных испытаний предложенных конструкций несущих ребер;

установлено качественное и количественное совпадение результатов теоретических и экспериментальных исследований напряженно-деформированного состояния разработанных типов ребер с учетом их конструктивных особенностей;

использованы результаты количественного анализа расхождений между теоретическими и экспериментальными данными, позволившие оценить точность предложенной методики расчета.

Личный вклад соискателя состоит в:

– решении задач настоящего исследования, проведении экспериментов, анализе и интерпретации полученных результатов, формулировке и разработке всех основных положений, определяющих научную новизну работы и ее практическую значимость;

– конструкторских разработках совмещенных крупноразмерных плит на основе предложенных рациональных конструкций клефанерных и деревометаллических несущих ребер;

– разработке методики расчета совмещенных плит с предложенными типами несущих ребер, выведении и доказательстве экспериментально-теоретических аппроксимационных формул, учитывающих влияние конструктивных особенностей ребер на их напряженно-деформированное состояние;

– проведении экспериментальных исследований опытных образцов ребер, работающих в составе совмещенных плит, при действии кратковременных и длительных нагрузок;

– в технико-экономической оценке совмещенных плит на основе древесины и древесных материалов при применении разработанных типов несущих ребер по сравнению с известными аналогами;

– в подготовке материалов публикаций и апробации результатов исследований на международных и внутривузовских научных конференциях.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Нестеренко М.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию в обоснование принятых расчетных предпосылок, достоверности полученных результатов и возможности их практического применения, что свидетельствовало о глубоком владении им материалом диссертации и доказывало обоснованность принятых научно-технических решений, а также практическую значимость полученных результатов разработки и исследования рациональных конструкций несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе.

На заседании 25.09.2026 г. диссертационный совет принял решение за решение научной задачи по разработке рациональных конструкций несущих ребер совмещенных плит на деревянном каркасе, имеющей значение для развития строительной отрасли, **присудить Нестеренко М.А. ученую степень кандидата технических наук.**

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 13 человек (8 – участвующих в режиме офлайн и 5 – участвующих в режиме онлайн), из них 7 докторов наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 0.

Председатель
диссертационного совета,
академик РААСН,
д-р техн. наук, проф.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
д-р техн. наук, доц.



Маилян Левон Рафаэлович

Стельмах Сергей Анатольевич

25.09.2026 г.