

**Заключение диссертационного совета Д 212.223.01  
на базе Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального  
образования «Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет»**

**Министерства образования и науки Российской Федерации по  
диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 29.12.2015 г. № 22

О присуждении Розанцевой Надежде Владимировне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Технология устройства вентилируемой фальцевой кровли из унифицированных быстросборных элементов» по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства принята к защите 22.10.2015 г., протокол № 17 диссертационным советом Д 212.223.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования Российской Федерации, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 июля 2008 года № 1484-1069, полномочия совета продлены на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 105/нк от 11.04.2012 года, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 года №215/нк.

Соискатель Розанцева Надежда Владимировна 1969 года рождения. В 2010 году окончила государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

С 2010 по 2015 гг. обучалась в заочной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». Военнослужащая, старший прапорщик войсковой части 1463-В г. Санкт-Петербурга.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре строительного производства.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор Юдина Антонина Федоровна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра строительного производства, заведующая кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

**Лapidус Азарий Абрамович**, доктор технических наук, профессор, Заслуженный строитель РФ, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (МГСУ), кафедра технологии и организации строительного производства, заведующий кафедрой;

**Васин Александр Петрович**, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «БЭСКИТ» (г. Санкт-Петербург), начальник научно-исследовательского сектора;

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный строительный университет», в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой технологии строительного производства, д.т.н., профессором Несветаевым Григорием Васильевичем и утвержденном и.о. проректора по научной работе ФГБОУ ВПО «Ростовского государственного строительного университета», к.т.н., профессором Шуйским Анатолием Ивановичем, указала, что рассматриваемая работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, а ее автор Розанцева Надежда Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства.

Соискатель имеет 11 научных работ, общим объемом – 3,219 п.л., лично автором – 2,6563 п.л., в том числе 4 в рецензируемых изданиях из перечня, размещенного на официальном сайте ВАК. По теме диссертационного исследования соискателем получен патент РФ на изобретение № 2533463 (соавтор А.Ф. Юдина) приоритет от 19.04.2014 и Решение от 05.05.2015 г. о выдаче патента на изобретение «Термопанель» для утепленных кровель» / Розанцева, Н.В., Юдина А.Ф., заявитель и патентообладатель СПбГАСУ по заявке 2015116380, приоритет от 29.04.2015 г. (0,125 п.л.). <http://worldwide.espacenet.com>.

**Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации:**

1. Розанцева, Н.В. Реконструкция скатных кровель гражданских зданий [текст] / соавтор Юдина А.Ф. // Вестник гражданских инженеров №6 (35). СПбГАСУ – 2012. – С . 92–95. (0,125 п.л.).

2. Розанцева, Н.В. Изыскание рациональной технологии устройства и реконструкции вентилируемой фальцевой кровли [текст] / Розанцева Н.В.// Вестник гражданских инженеров, № 2 (43). – СПбГАСУ – 2014.– С. 92–97. (0,375 п.л.).

3. Розанцева, Н.В. Технология устройства быстросборной фальцевой кровли [текст] / Розанцева Н.В. //Экономика строительства № 4 (28). – 2014.– С. 40 – 49 (0,625 п.л.).

4. Розанцева, Н.В. Разработка ресурсосберегающей технологии устройства фальцевой кровли [текст] / Розанцева Н.В.// Промышленное и гражданское строительство №9 -2014. - С. 74 – 77 (0, 25 п.л.).

#### **Патенты и изобретения:**

1. Патент 2533463 Российская Федерация, МПК E04D 3/36 «Способ соединения фальцевой кровли со стропилами и утеплителем» / Розанцева, Н.В., Юдина А.Ф., заявитель и патентообладатель СПбГАСУ – № 2013132222/03, приоритет от 11.07.2013; опубликован 20.11.2014 г., Бюл. № № 32-4014 (0,125 п.л.).

2. Решение от 05.05.2015 г. о выдаче патента на изобретение «Термопанель» для утепленных кровель» / Розанцева, Н.В., Юдина А.Ф., заявитель и патентообладатель СПбГАСУ = по заявке 2015116380, приоритет от 29.04.2015 г. (0,125 п.л.). <http://worldwide.espacenet.com>.

#### **Публикации в других изданиях:**

1. Розанцева, Н.В. Анализ конструктивно-технологических решений кровельных покрытий по критериям теплопроводности и

влагостойкости [текст] //Актуальные проблемы строительства и архитектуры: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и докторантов. СПб: СПбГАСУ, 2012. – Ч. I. – С. 226 – 229.

(0, 25 п.л.).

2. Розанцева, Н.В. «Ресурсосберегающая технология крепления элементов фальцевой кровли» [текст] / соавтор Юдина А.Ф. // «Современные направления технологии, организации и экономики строительства» / Доклады участников межвузовского научно-практического семинара. (СПб: ВИИТ ВА МТО имени ген. Армии А.В. Хрулева,). 2013. – вып. 16. – С. 143 – 146. (0,125 п.л.).

3. Розанцева, Н. В. Энергосберегающая технология устройства кровли [текст] / Юдина А.Ф. // Актуальные проблемы архитектуры и строительства: материалы V международной конференции. СПб: СПбГАСУ. 2013. – С. 486 – 491. (0,1875 п.л.).

4. Розанцева, Н.В. Технология соединения фальцевой кровли со стропилами [текст] / Розанцева Н.В. // Строительство, дизайн, архитектура: разработка научных основ создания здоровой среды обитания: сб. материалов международной научной конференции, г. Киров, 2013. – С. 56 –62. (0,4375 п.л.).

5. Розанцева, Н.В. Технология быстросборной крыши [текст] // Эффективные строительные конструкции: теория и практика: Материалы XIII международной научно-технической конференции ПДЗ МК-141-113 памяти Барановой Т. И., Пенза, 2013. – С. 92 – 96. (0,15625 п.л.).

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

1. ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, профессор кафедры

«Строительное производство», Советник РААСН, д.т.н. профессор  
**Хежев Толя Амирович,**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

В качестве замечания следует отметить, что из автореферата, не ясно как определялась долговечность полиамидных крепежных элементов.

**2.** ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», и.о. заведующего кафедрой «Технология, организация и механизация строительства», к.т.н. **Ибрагимов Руслан Абдирашитович.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

В рамках каких программ Федерального или регионального уровня и тематических планов производились исследования?

Каким образом определена несущая способность «термопанелей»?

**3.** АО «ЦНИИЭП жилища- институт комплексного проектирования жилых и общественных зданий», г. Москва, Заслуженный архитектор, директор по научной деятельности., к.арх., профессор **Магай Анатолий Алексеевич.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

Разработку двух вариантов «термопанелей», с пространственным фанерным каркасом, следует отнести к практической значимости работы, а не к научной новизне.

При выборе материала утеплителя следовало бы осветить вопросы огнестойкости и возможного негативного воздействия при сгорании применяемого материала.

**4.** АО «Центральный научно–исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений»,

г. Москва, Почетный строитель России, , руководитель отдела кровель,  
к.т.н. **Воронин Алексей Михайлович.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

Соискатель односторонне осветил свою работу в разделе III «Основные результаты работы» 7 пунктов из 10 относятся к конструктивному решению термопанели и результатам ее испытаний (только по другим статьям соискателя удалось ознакомиться с новой технологией).

Никак не затронут вопрос об огнестойкости крыши с применением горючих материалов и способов ее возможного повышения.

**5. ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры технологии строительства, к.т.н., д.ф.н. Хряпченкова Ирина Николаевна.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

Заявленное как положение научной новизны обоснование нормы времени на монтаж элементов быстросборной кровли скорее следует рассматривать как чисто производственную задачу, решаемую на основе сравнительного хронометража технологических операций.

Известной и уже неоднократно доказанной представляется и рациональность широкого применения жесткого мелкоячеистого пенополиуретана в качестве материала для утепления кровель в контексте его высоких эксплуатационных характеристик.

**6. ОАО «ЛенжилНИИпроект», г. Санкт-Петербург, Заслуженный архитектор России, главный архитектор, к.арх. Шарлыгина Ксения Александровна.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

У наших практиков, знакомившихся с авторефератом, возник ряд вопросов. Главным образом они касаются конструктивных решений в условиях крыш сложной конфигурации.

7. ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва» Военного института (инженерно-технического), доценты кафедры Технология, организация и экономика строительства, к.т.н. **Денисов Виктор Николаевич.**

*Отзыв положительный. Имеются замечания:*

В автореферате не определено, в каких случаях рационально применение «термопанелей» с пространственным фанерным каркасом, а когда более эффективными являются «термопанели» с каркасом из базальтовой арматуры и утеплителем из пенополиуретана.

Из автореферата не ясно, каковы технические характеристики «термопанелей», в том числе класс пожарной опасности материала по горючести, воспламеняемости, дымообразующей способности, токсичности, распространению пламени, огнестойкости изделия.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** и исследована новая эффективная технология устройства вентилируемой фальцевой кровли из унифицированных быстросборных элементов, в которой крепление кровли со стропилами осуществляется с помощью дюбельной системы, имеющая, по сравнению с известными технологиями существенные преимущества:



сокращение трудозатрат и продолжительности работ, снижение стоимости, повышение точности и бездефектности сборки;

**разработан** новый эффективный способ соединения «термопанели» и стропил (металлических и деревянных) с использованием крепежных металлических (с пластиковым покрытием головки) и полимерных (полиамидных) элементов болтового (винтового) соединения. Предлагаемый дюбельный способ крепления позволяет вести безвыверочный монтаж, повышает надежность крепления, способствуя увеличению срока службы кровли, а также снижению продолжительности, трудоемкости и стоимости производства кровельных работ. Полиамидный крепеж снижает вероятность появления «мостиков холода»;

**разработан** основной несущий элемент кровли (термопанель) высокой прочности ( $14 \text{ кН/м}^2$ ) с утеплителем из пенополиуретана плотностью  $38\text{-}42 \text{ кг/м}^3$ , более легкого по сравнению с утеплителями, применяемыми в известных технологиях, применение которого позволяет уменьшить массу монтируемых элементов и тем самым снизить трудозатраты на их установку;

**разработан** технологический регламент по использованию новой технологии устройства фальцевой вентилируемой кровли из унифицированных быстросборных элементов при возведении малоэтажных зданий промышленного и не промышленного назначения.

#### **Теоретическая значимость исследования:**

**доказана** зависимость снижения перемещения фанерного каркаса от прилагаемой нагрузки при совместной работе пенополиуретана и фанерного каркаса;

**теоретически** обоснована зависимость удельной трудоемкости установки кровли от повышения степени унификации элементов и

уменьшения сборочных единиц кровли, повышения эффективности и технологичности сборочных работ за счет использования элементов заводского изготовления и нового способа крепления их к стропилам с обеспечением необходимого допуска на линейные размеры быстросборной панели;

**проведена** оптимизация календарного плана по критерию минимизации и равномерности распределения комплексной бригады и организации работ поточным методом с непрерывным освоением фронтов работ с использованием программы Microsoft Project 2010;

**Применительно к задачам диссертации** результативно использованы существующие методы расчета экономической эффективности новой технологии с учетом проведенных испытаний крепежных элементов: стальных болтов на изгиб и полиамидных на срез (на срыв резьбы гаек) и термопанелей на несущую способность и кратковременные нагрузки;

**установлены** технологические параметры, влияющие на выбор показателей строительного процесса устройства кровельного покрытия нового типа (показателя унификации быстросборного элемента, коэффициента сборности, трудоемкости, стоимости, энергоемкости и срока эксплуатации кровли);

**определены** коэффициент сборности и коэффициент использования трудовых ресурсов, которые **предложено** дополнительно учитывать в расчетах производительности труда в новой технологии устройства кровли из быстросборных элементов и креплением их к стропилам новым способом;

**уточнены** нормы времени на установку дюбелей в стропила (Нвр.=2,7 чел.-ч) и монтаж термопанелей (Нвр.=2,09 чел.-ч) с учетом зависимости повышения коэффициента приведения по фактору

времени и актуализированных норм СП в зависимости от фактора времени;

**проведенная** производственная проверка предлагаемой новой технологии в условиях стройплощадки показала, что использование быстросборных унифицированных элементов заводского изготовления и дюбельной системы крепления позволяет вести безвыверочный монтаж с высокой точностью сборки конструкций кровли, сократить количество технологических операций при использовании малогабаритных мобильных средств механизации;

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

**разработана и внедрена** новая эффективная технология устройства вентилируемой фальцевой кровли из унифицированных быстросборных элементов для малоэтажных зданий со скатными крышами, мансард, малых гостиниц, зданий индивидуального домостроения, ангаров, большепролетных производственных старых малоэтажных зданий;

**разработан и внедрен** новый способ соединения фальцевой кровли со стропилами (деревянные и стальные П-образные профили) с утеплителем (патент РФ № 2533463 от 19.04.2014 г; «Способ соединения фальцевой кровли со стропилами и утеплителем»);

**разработана и внедрена** термопанель с пространственным фанерным каркасом и утеплителем из пенополиуретана (пенополиизоцианурата) (Решение от 05.05.2015 г. о выдаче патента на изобретение «Термопанель» для утепленных кровель» по заявке 2015116380, приоритет от 29.04.2015 г. (0,125 п.л.);

**проведена** оценка технико-экономических показателей по предложенной и разработанной автором технологии;

**разработан и внедрен** технологический регламент по

использованию новой эффективной технологии устройства вентилируемой фальцевой кровли;

**определена перспективная область применения** предлагаемой технологии и представлены методические рекомендации по дальнейшему совершенствованию технологии устройства вентилируемой фальцевой кровли из унифицированных быстросборных элементов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** использованы поверенные и аттестованные приборы и оборудование, объем исследований достаточен для анализа полученных результатов;

**идея** базируется на анализе и обобщении теоретического и практического передового опыта устройства фальцевых кровель;

**теория** сформулированных в диссертации научных тезисов построена на основе общепринятых положений технологии и организации строительства;

**использованы** результаты экспериментальных исследований устройства фальцевых кровель, выполненных другими авторами;

**установлена** хорошая сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований, полученных автором диссертации;

**использованы** современные методики расчетов и современное программное обеспечение для обработки исходной экспериментальной и статистической информации, на базе программы Microsoft Excel, Matlab, Microsoft Project 2010, а так же отображения графических результатов, в частности, Advanced Grapher в совокупности с обоснованием проведения экспериментов и подбора объектов исследования.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

- непосредственном участии в подготовке и проведении экспериментальных исследований, сборе и анализе полученных данных;
- разработке нового эффективного способа соединения термопанелей и стропил (металлических и деревянных) с использованием крепежных металлических (с пластиковым покрытием головки) и полимерных (полиамидных) элементов болтового (винтового) соединения, применение которого повышает надежность крепления, снижает вероятность повреждения кровельной системы от ветровой и снеговой нагрузки, способствуя увеличению срока службы;
- разработке, экспериментальных исследованиях и апробации в построечных условиях новой технологии устройства вентилируемой фальцевой кровли на основе быстросборных элементов (термопанелей), изготовленных в заводских условиях и крепления их к стропилам с помощью дюбельной системы, позволяющей вести безвыверочный монтаж элементов кровли с высокой точностью при использовании малогабаритных мобильных средств механизации. При наличии металлических стропил отсутствуют сварочные работы;
- определении фактических показателей экономической эффективности технологии устройства вентилируемой фальцевой кровли из быстросборных элементов: степени заводского изготовления элементов, их унификации, уменьшения сборочных единиц кровли, повышения эффективности и технологичности работ за счет удобства и простоты монтажа кровли;
- разработке технологического регламента по проектированию, устройству и реконструкции фальцевых кровель из быстросборных элементов.

На заседании 29.12.2015 г. диссертационный совет Д 212.223.01 принял решение присудить Розанцевой Н.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет Д 212.223.01 в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против 1, недействительных бюллетеней нет.

Председатель  
диссертационног  
д.т.н., профессор

Мангушев Рашид Абдуллович

Ученый секретарь  
диссертационног  
к.т.н.

Конюшков Владимир Викторович

29 декабря 2015 года