СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Коркиной Елены Владимировны на тему: «Применение энергосберегающего остекления в зданиях при учёте особенностей поступления солнечной радиации» по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Диссертационный совет 39.1.001.01, созданный на базе НИИСФ РААСН, на основании результатов тайного голосования (за – 14, против – 0, недействительных бюллетеней – нет) принял решение присудить Коркиной Елене Владимировне ученую степень доктора технических наук (протокол №3 от 15.10.2025 г.).

Протокол № 3
заседания диссертационного совета 39.1.001.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук»

от «15» октября 2025 г.

Присутствовали очно: д.т.н. Гагарин В.Г. (2.1.1), д.т.н. Шубин И.Л. (2.1.1), д.т.н. Рощина С.И. (2.1.1), д.т.н. Колчунов В.И. (2.1.1), д.т.н. Умнякова Н.П. (2.1.3), д.т.н. Гусев В.П. (2.1.3), д.т.н. Антонов А.И. (2.1.1), д.т.н. Соловьев А.К. (2.1.3), д.т.н. Римшин В.И. (2.1.1), д.т.н. Цукерников И.Е. (2.1.3), д.т.н. Невенчанная Т.О. (2.1.3), Крылов С.Б. (2.1.1), Леденев В.И. (2.1.1), к.т.н. Шмаров И.А. (2.1.3).

Слушали: защиту диссертационной работы на соискание ученой степени доктора технических наук Коркиной Елены Владимировны на тему: «Применение энергосберегающего остекления в зданиях при учёте особенностей поступления солнечной радиации» по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН).

Научный руководитель – Шубин Игорь Любимович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РААСН, директор федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук».

Официальные оппоненты по диссертации:
- Дацюк Тамара Александровна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Строительной физики, электроэнергетики и электротехники» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».
- Корниенко Сергей Валерьевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Архитектура зданий и сооружений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет».
- Шеина Светлана Георгиевна, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Городское строительство и хозяйство» федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет».

Ведущая организация:
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Постановили:

1. Принять открытым голосованием заключение по рассматриваемой диссертационной работе Коркиной Елены Владимировны единогласно («за» – 14, «против» – нет, воздержавшихся – нет).

2. На основании результатов тайного голосования («за» – 14, «против» – нет) присудить Коркиной Елене Владимировне ученую степень доктора технических наук.

Председатель
диссертационного совета Гагарин В. Г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Шмаров И. А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 39.1.001.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК» МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 15.10.2025 г., протокол № 3

О присуждении Коркиной Елене Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук. Диссертация «Применение энергосберегающего остекления в зданиях при учёте особенностей поступления солнечной радиации» по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» принята к защите 25 июня 2025 года, протокол № 2, диссертационным советом 39.1.001.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21); приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации о создании диссертационного совета №105/нк от 11 апреля 2012 г.

Соискатель Коркина Елена Владимировна 1982 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения на тему «Совершенствование методов определения светопропускания оконных блоков для обеспечения естественного освещения помещений зданий» защитила в 2015 году в диссертационном совете Д 007.001.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский

институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук».

Соискатель Коркина Елена Владимировна является Лауреатом премии Правительства РФ в области науки и техники для молодых ученых в составе группы.

В период подготовки диссертации и в настоящее время работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в должности старшего научного сотрудника лаборатории строительной светотехники, и по совместительству – на кафедре «Теплогазоснабжения и вентиляции» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», в должности доцента.

Диссертация выполнена в лаборатории строительной светотехники в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Научный консультант – Шубин Игорь Любимович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РААСН, директор федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

– Дацюк Тамара Александровна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Строительной физики, электроэнергетики и электротехники», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»;

– Корниенко Сергей Валерьевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Архитектура зданий и сооружений», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»;

– Шеина Светлана Георгиевна, доктор технических наук, профессор, советник РААСН, заведующая кафедрой «Городское строительство и хозяйство», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, в своем положительном отзыве, подписанном Кочевым Алексеем Геннадьевичем, доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом Российской академии архитектуры и строительных наук, заведующим кафедрой «Теплогазоснабжение», заверенном Моничем Дмитрием Викторовичем, доктором технических наук, доцентом, проректором по научной работе, и утвержденном ректором Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», кандидатом технических наук, доцентом Щеголевым Дмитрием Львовичем, указала, что диссертация Коркиной Елены Владимировны на тему «Применение энергосберегающего остекления в зданиях при учёте особенностей поступления солнечной радиации» является законченной научно-квалификационной работой, обладающей теоретической и практической значимостью, которая вносит существенный вклад в развитие строительной светотехники и теплофизики, создавая методологические основы для повышения сбережения энергии на отопление и вентиляцию здания за счет учета климатических и градостроительных факторов при применении

низкоэмиссионного остекления. В отзыве указано, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г. (в том числе, требованиям п. 9 данного Положения), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Коркина Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Соискатель имеет 63 работы, опубликованные по теме диссертации (общий объем составляет 50,82п.л., из них выполнено лично автором 32,8 п.л.), из которых 35 статей (общий объем составляет 26,2п.л., из них выполнено лично автором 17,2 п.л.) опубликованы в журналах, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», 11 статей (общий объем составляет 11,55п.л., из них выполнено лично автором 6,70 п.л.) опубликованы в журналах, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, 17 публикаций выполнено в других изданиях (общий объем составляет 13,05 п.л., из них выполнено лично автором 8,89 п.л.).

Наиболее значимые работы:

1. **Коркина, Е.В.** Комплексное сравнение оконных блоков по светотехническим и теплотехническим параметрам / **Е.В. Коркина** // Жилищное строительство. – 2015. – №6. – С. 60–62.
2. **Коркина, Е.В.** Сравнительный расчет теплопоступлений и теплопотерь при замене стеклопакетов в здании с целью энергосбережения / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2018. – №6(1006). – С. 52–53.
3. **Коркина, Е.В**. Критерий эффективности замены стеклопакетов в здании с целью энергосбережения / **Е.В. Коркина** // Жилищное строительство. – 2018. – №6. – С. 6–9.

4. **Коркина, Е.В.** Аналитический метод расчета рассеянной солнечной радиации, поступающей на вертикальную поверхность при частично перекрытом небосводе / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – №3 (375). – С. 230–236.

5. **Коркина, Е.В.** Графический метод расчета поступающей на фасад прямой солнечной радиации при наличии противостоящего здания / **Е.В. Коркина** // Вестник МГСУ. – 2019. – Т.14. – №2. – С. 237–249. DOI: 10.22227/1997-0935.2019.2.237-249.

6. **Коркина, Е.В.** Теплопоступления на фасад здания в застройке при учете теплообмена излучением / **Е.В. Коркина**, Е.В. Войтович, Н.Ю. Плющенко, М.Д. Столяров // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2019. – №9. – С. 46–53.

7. **Коркина, Е.В.** Аналитический метод расчета отраженной от фасада противостоящего здания солнечной радиации / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров, В.А. Земцов, М.Д. Тюленев // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2019. – №4(382). – С. 189–196.

8. **Коркина, Е.В.** Исследование температуры нагрева поверхности фасада от солнечной радиации при различных условиях облучения / **Е.В. Коркина**, Е.В. Горбаренко, П.П. Пастушков, М.Д. Тюленев // Жилищное строительство. – 2020. – №7. – С. 19–25.

9. **Коркина, Е.В.** Почасовой расчет поступающей прямой солнечной радиации на фасады здания / **Е.В. Коркина** // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2020. – №2. – С. 103–112.

10. **Коркина, Е.В.** Влияние современных фасадных покрытий на величину средневзвешенного альбедо фасада здания / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров, М.Д. Тюленев // Строительные материалы. – 2021. – №6. – С. 33–40.

11. **Коркина, Е.В.** Исследования времени наступления критической освещённости для оценки длительности дневного естественного освещения / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров, Е.В. Войтович // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2022. – № 6. – С. 35–42.

12. **Коркина, Е.В.** Аналитический метод расчета отраженной солнечной радиации от подстилающей поверхности на элементарный участок фасада / **Е.В. Коркина**, Н.Ю. Плющенко, Е.В. Войтович // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2022. – №12 (768). – С. 75–83.

13. Шмаров, И.А. Теоретические аспекты экономии энергии на искусственное освещение помещения при увеличении площади светового проема / И.А. Шмаров, **Е.В. Коркина**, Л.В. Бражникова, О.Г. Гагарина // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2022. – № 6 (1054). – С. 54–57.

14. **Коркина, Е.В.** Влияние различного распределения яркости по небосводу на естественную освещенность в помещении / **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров, Е.В. Горбаренко, Л.В. Бражникова // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2024. – №6(786). – С. 140–148.

15. Шубин, И.Л. Натурные исследования пропускания солнечного излучения остеклением с мультифункциональными покрытиями / И.Л. Шубин, **Е.В. Коркина**, И.А. Шмаров, С.С. Кучеров // Жилищное строительство. – 2024. – № 7. – С. 8-14.

16. **Коркина Е.В.** Основное соотношение для оценки энергосбережения при применении остекления с низкоэмиссионными покрытиями / **Е.В. Коркина** // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2025. – № 4. – С. 132-137.

На диссертацию и автореферат поступило 12 положительных отзывов:

1. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»), профессором, ректором ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», член-корреспондентом РААСН **Сколубовичем Юрием Леонидовичем**, с замечаниями: 1. В главе 2 недостаточно раскрыто, как полученные коэффициенты светового климата при различных типах неба использовать при расчете КЕО при пасмурном небе. 2. В главе 4 мало изучены образцы наружных

отделочных материалов, применяемые в вентилируемых фасадных системах. Такие фасады имеют широкое применение, поэтому образцы керамогранита следовало изучить по их отражательным свойствам в большем количестве. 3. В формулах (26) и (27) указано, что поступающая солнечная радиация за часовой интервал определяется по формуле (6). Однако, формула (6) представлена за отопительный период, хотя ее можно применять и за часовой интервал. Следовало прояснить данный аспект применимости формулы (6).

2. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»), доцентом, профессором кафедры «Проектирование, строительство и технологии» ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», **Корниловым Терентием Афанасьевичем**, с замечаниями: 1. В главе 2 следовало в полной мере показать, как разработанный метод может применяться для расчета целевого КЕО. 2. В главе 4 при упрощении формулы коэффициента, учитывающие потери солнечной радиации в переплетах оконных блоков, следовало рассмотреть различные конфигурации ячеек оконных блоков: полукруглые, круглые.

3. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение), профессором кафедры «Безопасность жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» **Боровковым Дмитрием Павловичем**, с замечаниями: 1. При описании результатов, полученных в главе 4, при исследовании пропускания солнечной радиации под углом к светопрозрачным конструкциям упомянуты измерения освещенности, а не солнечной радиации, что было бы корректней. 2. В главе 5 не указано, как именно «разработанный метод определения светопропускания остекления в зависимости от угла падения и полученные аппроксимационные уравнения могут использоваться для исследовательских целей по расчёту освещённости в помещении и уточнению расчётов КЕО».

4. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.05 «Строительные материалы и изделия»), профессором, заведующей кафедрой «Строительство и городское хозяйство» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» **Сулеймановой Людмилой Александровной**, с замечаниями: 1. На стр.13 текста автореферата утверждается, что необходимо разрабатывать методы расчета, учитывающие различное состояние небосвода, однако в представленной формуле (2) для расчета коэффициента естественной освещенности (КЕО) не раскрывается математический аппарат учета данного фактора. 2. На странице 15 текста автореферата в формуле (4) коэффициент светового климата C_N определяется как отношение годовых количеств естественного освещения в регионе и в Москве, однако не указан источник или метод определения исходных данных для Москвы как эталонного значения. 3. На странице 20 текста автореферата в формуле (16) для расчета отраженной радиации указан параметр $A_{зд}$ – средневзвешенное альбедо фасада, алгоритм определения которого лишь в общих чертах упомянут в тексте автореферата без приведения итогового расчётного выражения.

5. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.01 (2.1.1) «Строительные конструкции, здания и сооружения»), профессором, член-корреспондентом РААСН, директором ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, Научно-исследовательский центр «Строительство» **Ведяковым Иваном Ивановичем**, с замечаниями: 1. В главе 2 не приводится сравнение полученных значений коэффициентов светового климата, C_N, при различном типе небосвода, с таковыми, содержащимися в нормативных документах, рассчитанными для пасмурного неба. 2. В главе 3 и главе 6 расстояния между зданиями, превышающие 100-150 м, не следовало рассматривать, так как они мало влияют на поступление солнечной радиации, судя по графикам на рис. 7, рис. 13 -14.

6. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»),

профессором, главным научным сотрудником АО «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» **Кодышем Эмилем Нухимовичем**, с замечаниями: 1. В главе 2 недостаточно раскрыто, каким образом разработанный метод расчёта естественной освещённости помещения при учёте состояния небосвода различной облачности позволит экономить энергию на искусственное освещение. 2. В главе 3 (стр. 21-22 автореферата) не указано, какой статистический метод применяется для статистической обработки данных с малым количеством повторяемости измерений.

7. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика»), доцентом, профессором кафедры промышленных теплоэнергетических систем, Институт энергоэффективности и водородных технологий, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» **Гашо Евгением Геннадьевичем**, с замечаниями: 1. В главе 4 при описании метода определения пропускания солнечной радиации под углом к светопрозрачным конструкциям, не указано, как учтено влияние отраженной радиации от подстилающей поверхности. 2. В пояснении к формуле (39) (глава 6) не указано, почему тепловой поток через *i*-й световой проем помещения за время облучения определяется по Приложению П СП 370.1325800 Изм.№2, а не по разработанному в главе 3 методу.

8. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 4.1.5 «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика»), доцентом, профессором кафедры «Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды» ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» **Хецуриани Елгуджем Демуровичем**, с замечаниями: 1) В четвертой главе приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований взаимодействия солнечной радиации с наружными ограждающими конструкциями, но недостаточно обосновано влияние коэффициентов поправки на румб светопроема. 2) В пятой главе разработаны критерии энергетической и экономической оценки

энергосбережения при увеличении площади светового проема. Для вывода этих критериев рассмотрена задача увеличения размеров светопроемов на этапе проектирования с целью экономии энергии на искусственное освещение. Следовало указать, какую долю теплопоступления от искусственных источников света составляют от других учитываемых теплопоступлений, возможно ими можно пренебречь и упростить выражения для вычисления критериев.

9. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук (по научной специальности 05.23.05 «Строительные материалы и изделия»), доцентом, доцентом кафедры «Строительство» ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» **Синянским Иваном Андреевичем** и доктором архитектуры (по научной специальности 05.23.21 «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности»), заведующей кафедрой Архитектуры Архитектурного факультета ФГБОУ ВО «Государственного университета по землеустройству», советником РААСН, член-корреспондентом РАЕН **Ильвицкой Светланой Валерьевной**, с замечаниями: 1. В главе 3 не указано, для какого часового интервала рассчитываются коэффициенты пересчета прямой радиации с горизонтальной поверхности на вертикальную (формула (8)). 2. В главе 4 не определены границы применимости формулы (21) для расчета коэффициента, учитывающего потери солнечной радиации в переплетах оконного блока. Данная формула получена путем упрощения исходного громоздкого выражения, поэтому следовало точнее оговорить условия ее применимости.

10. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»), профессором, член-корреспондентом РААСН, заведующим кафедрой железобетонных и каменных конструкций ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» **Тамразяном Ашотом Георгиевичем**, с замечаниями: 1. В третьей главе следовало подробнее сравнить разработанный метод учета влияния противостоящего здания на поступление прямой солнечной радиации с классическими методами расчета

инсоляции помещений зданий. 2. В шестой главе необходимо дать более подробное обоснование формирования последовательности расчета по критериям.

11. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»), профессором, профессором кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» **Кочкиным Александром Александровичем**, с замечаниями: 1. Недостаточно отображено влияние метода, разработанного в главе 2, на экономию энергии на искусственное освещение. 2. Следует приводить выражение «энергетические характеристики остекления», а не «характеристики пропускания лучистой теплоты».

12. Отзыв, подписанный доктором технических наук (по научной специальности 05.23.05 «Строительные материалы и изделия»), профессором, заведующим кафедрой «Строительные материалы», Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» **Сулеймановым Альфредом Мидхатовичем**, с замечаниями: 1. В главе 4 следовало изучить большее количество образцов керамогранита, применяемых в вентилируемых навесных фасадах. 2. В главе 6 следовало указать, как применять данный расчёт по Приложению П СП 370.1325800 Изм.№2 к современным многослойным ограждающим конструкциям.

В целом, в отзывах отмечается актуальность темы диссертации. Достоверность и обоснованность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования не вызывают сомнений. Диссертационная работа Коркиной Елены Владимировны «Применение энергосберегающего остекления в зданиях при учёте особенностей поступления солнечной радиации» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на

высоком научном уровне, и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в рассматриваемой отрасли науки, наличием необходимого количества публикаций в российских и зарубежных журналах, в соответствующей области исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также согласиями самих оппонентов и ведущей организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных лично соискателем исследований получены результаты, обладающие научной новизной:

- **получена** методология расчета естественной освещённости в помещении с учётом различной облачности небосвода;

- **разработана** методика расчёта прямой, рассеянной, отраженной на фасад солнечной радиации с учётом влияния противостоящего здания;

- **доказана** целесообразность применения энергосберегающего остекления для сбережения энергии только в случае, если снижение теплопоступлений от солнечной радиации меньше, чем снижение трансмиссионных теплопотерь через светопрозрачные конструкции;

- **предложены** новые характеристики для подбора энергосберегающего остекления в заданном климате: радиационно-температурная характеристика фасада и теплопроводно-радиационная характеристика остекления;

- **разработаны** критерии подбора остекления с энергосберегающими покрытиями по теплофизическим, светотехническим характеристикам, характеристикам пропускания теплоты от солнечной радиации и характеристикам климата для обеспечения энергосбережения на отопление, вентиляцию и искусственное освещение помещений зданий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в нем:

- **изложены** методологические основы учёта поступления солнечной радиации и видимого света в помещения зданий при различной градостроительной ситуации и при различном по облачности состоянии небосвода;

- **применительно к проблематике диссертации результативно изучены** спектральные характеристики пропускания и отражения солнечной радиации в видимом и во всем спектре солнечного излучения остеклением с энергосберегающими покрытиями и характеристики отражения солнечной радиации непрозрачными фасадными материалами в видимом и во всем спектре солнечного излучения; теоретические основы расчёта коэффициента, учитывающего затенение светового проема непрозрачными элементами заполнения, и проведено упрощение исходной формулы расчета;

- **изложены** теоретические основы и сформированы критерии подбора остекления с энергосберегающими покрытиями по соотношению теплофизических, светотехнических характеристик, характеристик пропускания теплоты от солнечной радиации и характеристик климата;

- **представлены** радиационно-температурная характеристика фасада и теплопроводно-радиационная характеристика остекления.

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

- **разработаны и внедрены** в практику критерии подбора остекления на основе соотношения теплофизических, светотехнических характеристик, характеристик пропускания теплоты от солнечной радиации и характеристик климата; справочные данные по коэффициентам светопропускания и светоотражения энергосберегающего остекления и коэффициенты поглощения солнечной радиации непрозрачными фасадными материалами; коэффициенты поправки на румб светопроема;

- **представлены** критерии подбора остекления, применение которых на практике повысит энергосбережение на отопление, вентиляцию здания и на искусственное освещение;

- **определены** перспективы практического использования в

строительстве разработанных в диссертации методов расчета поступающей солнечной радиации и видимого света при различных градостроительных условиях и разработанных с их применением критериев подбора остекления.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- при экспериментальных исследованиях в лабораторных и натурных условиях использованы современные средства измерений. Исследования выполнены по разработанным автором методикам. Выполнен анализ расхождений между результатами теоретических и экспериментальных исследований;

- теоретические исследования выполнены на основе светотехнических и теплофизических законов, с применением которых разработаны методы учёта градостроительных и климатических особенностей местности, а также выведены критерии подбора энергосберегающего остекления;

- идея базируется на принципе обеспечения экономии энергии на отопление и вентиляцию здания при применении остекления в заданном климате и градостроительной ситуации с учётом соблюдения требований по естественному освещению помещений зданий;

- использованы теоретические основы расчета энергии, затрачиваемой на отопление и вентиляцию здания; графики А.М. Данилюка для расчета геометрического КЕО при верификации значений коэффициента перекрытия небосвода; солнечные карты для верификации разработанного графического метода определения длительности облучения прямой радиацией с учётом противостоящего здания;

- установлено количественное согласование результатов теоретических расчетов с экспериментальными данными при применении разработанных автором методов расчета поступающей солнечной радиации с учётом влияния противостоящего здания; условие экономии энергии на отопление и вентиляцию здания при применении остекления с энергосберегающими покрытиями в заданном климате;

- использованы математические приемы по разделению полусферы небосвода на участки с заданными координатами по центру для расчетов

освещённости в помещении с учетом различной облачности небосвода и для расчетов рассеянной солнечной радиации с учетом влияния противостоящей застройки.

Личный вклад соискателя состоит в:

- подборе и анализе научной литературы по теме, формулировке научной проблемы, определении актуальности, цели и задач исследования; формулировании научных положений диссертации;

- разработке теоретического метода расчета естественной освещённости в помещении при различной облачности небосвода, на основании которого рассчитаны коэффициенты светового климата местности, применение этих коэффициентов повысит точность расчетов КЕО;

- разработке теоретических методов расчетов, поступающей прямой, рассеянной и отраженной от противостоящей застройки солнечной радиации, учитывающих конкретную градостроительную ситуацию, а также в разработке вспомогательных графических и табличных материалов для применения разработанных методов на практике;

- верификации разработанных методов расчета поступающей солнечной радиации путем подготовки и проведения эксперимента в натурных условиях; в статистической обработке результатов натурного эксперимента и формировании выводов по применимости разработанных методов для проведения инженерных расчетов;

- подготовке и проведении экспериментальных исследований в лабораторных и натурных условиях по взаимодействию солнечной радиации с прозрачными и непрозрачными фасадными материалами, а также в обработке и анализе результатов экспериментальных исследований, в результате чего получены систематизированные данные для применения в разработанных теоретических методах;

- разработке критериев подбора энергосберегающего остекления на основе формирования условия экономии энергии на отопление и вентиляцию здания с применением разработанных методов учёта климатических и

конкретных градостроительных особенностей местности;

- разработке критерия подбора остекления по солнцезащитным свойствам;

- подготовке научных публикаций по теме исследования, докладов на научных конференциях, внедрении результатов исследования в нормативные документы.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования:

- в практике проектирования естественного освещения помещений зданий может применяться разработанный метод расчета естественного освещения помещений зданий при различной облачности небосвода;

- при расчетах естественного освещения и проникающей солнечной радиации в помещения здания могут применяться результаты спектрофотометрических и натурных исследований взаимодействия солнечной радиации с наружными ограждающими конструкциями;

- при расчетах энергии, затрачиваемой на отопление и вентиляцию здания возможно применять разработанные критерии подбора остекления с низкоэмиссионными покрытиями.

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация Коркиной Елены Владимировны является законченной научно-квалификационной работой по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, соответствующей актуальному направлению в области строительной светотехники и теплофизики, связанному с совершенствованием методов учета градостроительных и климатических особенностей местности при подборе светопрозрачных конструкций с низкоэмиссионным остеклением. Диссертация содержит **решение научной проблемы**, заключающейся в обеспечении энергосбережения на отопление и вентиляцию здания при подборе низкоэмиссионного остекления, подходящего по соотношению теплопотерь и теплопоступлений через него в заданном климате и при конкретных градостроительных ситуациях, что имеет **важное**

практическое значение для развития строительной отрасли Российской Федерации. Таким образом, диссертация Коркиной Елены Владимировны соответствует п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, (в действующей редакции) в части требований, предъявляемых к докторским диссертациям.

На заседании 15 октября 2025 г. диссертационный совет принял решение:

- за решение научной проблемы по обеспечению энергосбережения в зданиях за счет подбора светопрозрачных ограждающих конструкций на основе соотношения трансмиссионных теплопотерь и теплопоступлений от солнечной радиации через них с учётом требований по естественному освещению присудить Коркиной Елене Владимировне ученую степень доктора технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук (технические науки) по специальности рассматриваемой диссертации, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета Гагарин Владимир Геннадьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета Шмаров Игорь Александрович

15 октября 2025 г.