

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.272.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА»
(МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ)
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 16.04.2026 № 8

О присуждении Храпко Наталье Николаевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Улучшение условий труда на рабочих местах с источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения» по специальности 2.10.3 – Безопасность труда принята к защите 06.02.2026, протокол № 4 диссертационным советом 24.2.272.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Балтийский государственный технический университет (БГТУ) «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005, г. Санкт-Петербург, 1-ая Красноармейская ул., д.1, Приказ Минобрнауки России о создании совета № 2289/нк от 12.12.2023 г., с частичными изменениями в составе совета Приказ Минобрнауки России о частичных изменениях № 1017/нк от 22.10.2024 г., Приказ Минобрнауки России о частичных изменениях № 910/нк от 25.09.2025 г.

Соискатель Храпко Наталья Николаевна, 1997 года рождения.

В 2021 г. окончила БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова по направлению подготовки магистратуры 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В 2024 г. окончила БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова по направлению подготовки 56.06.01 Военные науки с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В 2025 г. в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова получила удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

С 2021 г. преподает на кафедре «Техносферная безопасность и вычислительная механика». Является разработчиком и преподавателем программ высшего образования по безопасности жизнедеятельности и экологии. Постоянно повышает квалификацию в области производственной безопасности, участвует в конгрессах и научно-практических конференциях в области безопасности, экологии, оптики и материаловедения, ведёт теоретические и экспериментальные исследования в области защиты от излучений.

Диссертация выполнена на кафедре «Техносферная безопасность и вычислительная механика» (Е5) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова».

Научный руководитель - Патрушева Тамара Николаевна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность и вычислительная механика» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

Официальные оппоненты:

Булыгин Юрий Игоревич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ), г. Ростов-на-Дону;

Донцов Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Инженерная защита окружающей среды», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» (ФГБОУ ВО СПбГИ (ТУ)), г. Санкт-Петербург

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО УрГУПС), г. Екатеринбург, в своем положительном заключении, подписанном Гаврилиным Игорем Игоревичем, кандидатом биологических наук, заведующим кафедрой «Техносферная безопасность», **указала**, что диссертация выполнена на актуальную тему, **отметила новизну и практическую значимость** основных научных положений, выводов и результатов работы. Сделала вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеет большое научно-техническое значение, соответствует требованиям, изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор, Храпко Наталья Николаевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда (диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию рассмотрены и одобрены на заседании кафедры протокол № 10 от 10.03.2026).

Соискатель имеет 12 научных опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 66 стр. (авторский вклад 23 стр., что соответствует 35 %), из них 4 работы включены в перечень изданий, рекомендованных ВАК (в журналах по специальности 2.10.3 – 3), а также 1 статья, входящая в международные базы цитирования Scopus и WoS – объемом 6 стр. (авторский вклад 2 стр., что составляет 33%).

Научные работы автора посвящены решению актуальной научно-технической задачи оценки и снижения уровня излучений.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных журналах:

Перечень ВАК:

1. **Храпко, Н.Н.** Разработка технологии получения покрытий для защиты рабочих мест, подверженных инфракрасному и ультрафиолетовому излучениям / Н. Н. Храпко // Безопасность труда в промышленности (2.10.3). – 2025. – № 10. – С. 7–12. – ISSN 0409-2961. (Переводная версия «Developing a Technology of Coating

Production to Protect Workplaces Exposed to Infrared and Ultraviolet Radiation» индексируется в *Scopus*).

2. **Храпко, Н.Н.** Свойства оксидных пленок YSZ для теплозащитных экранов литейных и термических цехов / Н. Н. Храпко, Т. Н. Патрушева, С. В. Мякин // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс (2.10.3). – 2025. – Т. 14, № 4 (72). – С. 147–152. – ISSN 2221-951X. – EDN IHTZPQ.

3. **Храпко, Н.Н.** Электромагнитная безопасность вблизи станций сотовой связи / Н. Н. Храпко, С. В. Ершов, Т. Н. Патрушева, А. В. Храмов // Безопасность жизнедеятельности (2.10.3). – 2024. – № 12 (288). – С. 16–22. – ISSN 1684-6435. – EDN GANFHC.

4. **Храпко, Н.Н.** Разработка комбинированной защиты от шума и ЭМИ / Н. И. Иванов, С. В. Ершов, Н. Н. Храпко, Т. Н. Патрушева // *Noise Theory and Practice*. – 2025. – Т. 3, № 11. – С. 198-210. – ISBN 2412-8627.

Scopus и WoS:

5. **Храпко, Н.Н.** Оксидные пленки с различными характеристиками пропускания и поглощения в УФ-области, полученные экстракционно-пиролитическим методом / Н. Н. Храпко, Т. Н. Патрушева, С. В. Мякин // *Химическая технология (Theoretical Foundations of Chemical Engineering, приравнивается ВАК)*. – 2023. – Т. 24, № 7. – С. 258–264. – DOI 10.31044/1684-5811-2023-24-7-258-264. (Переводная версия **Khrapko, N.N.** Oxide films produced by the extraction–pyrolytic method with different transmission and absorption characteristics in the UV range / N. N. Khrapko, T. N. Patrusheva, S. V. Myakin // *Theoretical Foundations of Chemical Engineering*. – 2024. – Vol 58, No. 1. – P. 48–53. – DOI 10.1134/S0040579524700118. - WoS, Scopus Q4).

Иные публикации:

6. **Храпко, Н.Н.** Разработка оптически селективных покрытий для защиты от УФ-излучения и обеспечения безопасности при сварочных работах / Н. Н. Храпко // *Экологическая неделя БРУ – СПбПУ : сборник материалов II научно-практической конференции с международным участием, 14–16 октября 2025 г.* – Санкт-Петербург, 2025. – С. 169–172.

7. **Храпко, Н.Н.** Спектральные характеристики защитных тонкопленочных покрытий на основе оксидов редкоземельных элементов / Н. Н. Храпко, С. В. Мякин, Т. Н. Патрушева, В. В. Томаев // *Традиции и инновации : материалы XVI научной конференции, посвященной 197-й годовщине образования Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)*. – Санкт-Петербург, 2025. – С. 311.

8. **Храпко, Н.Н.** Работа в условиях повышенных температур и термобарьерные покрытия / Н. Н. Храпко, В. В. Семенова, Т. Н. Патрушева // *Техносферная безопасность: современные научные тенденции, технические и организационные средства и методы обеспечения, специальное образование : материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Воронеж, 2024. – С. 113–121. – DOI 10.58168/TECHNOSPHERE2024_113-121.

9. **Храпко, Н.Н.** Защита от УФ-излучения при проведении сварочных работ / Н. Н. Храпко, Т. Н. Патрушева, С. Д. Ломовцева // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2023 : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Севастополь, 2023. – С. 325–329. – ISBN 978-5-605-03773-6. – EDN EMDTWF.

10. **Храпко, Н.Н.** Исследование оксидных покрытий с заданной прозрачностью в различных областях УФ-диапазона, полученных экстракционно-пиролитическим методом / Н. Н. Храпко, С. В. Мякин, Т. Н. Патрушева // Функциональные стекла и стеклообразные материалы: Синтез. Структура. Свойства. GlasSPSchool : сборник тезисов Научной школы-конференции с международным участием для молодых ученых. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 145–146. – ISBN 978-5-00105-749-9. – EDN RFMVTK.

11. **Храпко, Н.Н.** Применение наноматериалов для обеспечения защиты от ультрафиолетового излучения / Н. Н. Храпко // Молодежь. Техника. Космос : труды Четырнадцатой общероссийской молодежной научно-технической конференции. В 4 т. Т. 4. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 54–57. – (Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», № 89).

12. **Khrapko, N.N.** Green technology for functional coatings / N. N. Khrapko, T. N. Patrusheva, S. K. Petrov, P. V. Matveev // V International Conference “Actual Scientific & Technical Issues of Chemical Safety” (ASTICS-2020) : book of abstracts. – 2020. – P. 121–122. – DOI 10.25514/CHS.2020.05.7755. – EDN RBUUAM.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

Автореферат диссертации разослан в количестве 100 экземпляров в адрес 76 организаций. В адрес диссертационного совета поступило 13 отзывов из 12 организаций. Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность темы диссертации, научная новизна и практическая значимость полученных соискателем результатов:

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток. Отзыв подписан заведующим лабораторией переработки минерального сырья, доктором химических наук (02.00.04), профессором Медковым Михаилом Азарьевичем.

Отзыв положительный. Имеется замечание к автореферату.

Единственным нерешенным вопросом, который отмечает и автор работы, являются сведения об адгезии покрытий к стеклу и их прочность в процессе эксплуатации. Возможно, для защиты полученных экранов потребуются дополнительные покрытия из прозрачного термостойкого лака.

Замечание носит уточняющий характер и не влияет на положительную оценку работы.

2. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Отзыв подписан кандидатом технических наук (05.23.04), доцентом кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» Чурбаковой Ольгой Викторовной.

Отзыв положительный. Замечаний к автореферату нет.

3. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Отзыв подписан кандидатом технических наук (05.26.01), доцентом кафедры «Техносферная и экологическая безопасность», доцентом Колотом Виктором Васильевичем.

Отзыв положительный. Замечания по автореферату:

1. При анализе коллективных средств защиты рассматривались металлические и композитные экраны. Было бы целесообразно привести эффективность прозрачных теплоотводящих аквариумных экранов.

2. На рисунках 7 и 8 ИК- спектры пропускания оксидных пленок приведены при длинах волн начиная с 2.5 мкм. Но как известно при длинах от 0.72 до 1.5 мкм существует риск возникновения катаракты. Существенно повысилась бы объективность исследований защитных свойств оксидов пленок, если бы рассматривались длины волн, начиная с 0.72 мкм.

Указанные замечания не влияют на положительную оценку работы.

4. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан доцентом Высшей школы техносферной безопасности Инженерно-строительного факультета, кандидатом технических наук (05.26.01), доцентом Румянцевой Ниной Вячеславовной.

Отзыв положительный. Замечания и вопросы по работе:

1. Изучался ли зарубежный опыт защиты от излучений оптического диапазона с помощью оксидных покрытий?

2. Проводился ли патентный поиск и патентная защита конструкции защитного экрана?

Замечания носят уточняющий характер и не снижают общую высокую оценку выполненной работы.

5. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан профессором кафедры информационных технологий и систем безопасности Института информационных систем и геотехнологий, доктором технических наук (20.02.12), Бурловым Вячеславом Георгиевичем.

Отзыв положительный. В качестве замечания следует отметить, что в автореферате не приведены сведения о пожароопасных свойствах разработанных покрытий и их поведении в условиях возможного теплового воздействия при аварийных ситуациях. Учёт данного аспекта расширил бы область применения

предложенных решений на объектах с повышенными требованиями к пожарной безопасности.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки работы.

6. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения», г. Самара. Отзыв подписан доцентом кафедры «Безопасность жизнедеятельности и экология», кандидатом технических наук (05.26.01), доцентом Дементьевой Юлией Васильевной.

Отзыв положительный. Однако имеются замечания, не снижающие положительное впечатление от работы.

1. В автореферате отсутствуют сведения о части примененного измерительного оборудования.

2. Не приведены сведения по статистическим данным профессиональных заболеваний на рассматриваемых рабочих местах.

Указанные замечания не снижают ценности выполненной работы.

7. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону. Отзыв подписан заведующим кафедрой «Безопасность жизнедеятельности», кандидатом технических наук (05.26.01) доцентом Финоченко Татьяной Анатольевной.

Отзыв положительный. Среди замечаний к материалам автореферата диссертации можно отметить следующее:

1. Автором приведены данные экспериментальных исследований параметров микроклимата и ультрафиолетового излучения без пояснения, какими нормативными документами для оценки он руководствовался.

2. Приведенная эмпирическая формула (4) для расчета интенсивности теплового излучения получена для конкретного лабораторного источника. Желательно было бы указать границы ее применимости для различных типов промышленного оборудования (печи, ковши с расплавом и т.д.).

Описанные недостатки в содержании автореферата не могут быть оценены как критические, на общее положительное впечатление от работы они не влияют.

8. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону. Отзыв подписан деканом факультета «Промышленного и гражданского строительства», профессором кафедры «Строительство уникальных зданий и сооружений», доктором технических наук (2.10.3) доцентом Евтушенко Александром Ивановичем.

Отзыв положительный. Из материалов автореферата не ясно:

1. Проводились ли исследования долговечности и износостойкости разработанных покрытий;

2. Какое программное обеспечение было использовано при проведении исследования.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают её научно-практическую ценность.

9. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск. Отзыв подписан заведующим лабораторией синтеза и физико-химического анализа функциональных материалов, доктором химических наук (02.00.01), главным научным сотрудником Юхиным Юрием Михайловичем.

Отзыв положительный. По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, какое количество экстрагента составлял избыток и при какой температуре его удаляли.

2. В автореферате на наш взгляд следовало бы привести данные по содержанию оксидных материалов на экране в результате их нанесения экстракционно-пиролитическим методом, например содержание индий-олово-оксида на экране с покрытием.

Однако вышеизложенные замечания не снижают ценность новой и важной работы в современной промышленности.

10. Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Краснознамёнец», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан врио генерального директора, кандидатом технических наук (6.2.9), доцентом Купцовым Павлом Владимировичем.

Отзыв положительный. Замечания на автореферат:

1. Аббревиатура «ОВПФ» впервые появляется в автореферате на стр. 5 и не расшифрована. Её расшифровка появляется на стр. 9.

2. В качестве рекомендации для дальнейших исследований хотелось бы получить дополнительные данные о поведении разработанных покрытий в условиях воздействия агрессивных сред (кислоты, щёлочи, органические растворители), характерных для химических производств, а также об их устойчивости к ударным нагрузкам, что актуально при возможных нештатных ситуациях на взрывопожароопасных объектах.

Указанные замечания и рекомендации не снижают общую ценность проделанной работы, которая является законченным научно-исследовательским трудом.

11. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск. Отзыв подписан профессором кафедры «Техносферная безопасность», доктором биологических наук (03.00.05), старшим научным сотрудником Ахтямовым Мидхатом Хайдаровичем.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

12. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва. Отзыв подписан профессором кафедры экологии и промышленной безопасности, доктором технических наук (01.04.06), доцентом Комкиным Александром Ивановичем.

Отзыв положительный. Замечания по автореферату:

1. Не приведен нормативный документ, который устанавливает санитарные

нормы для исследуемых физических факторов.

2. Подрисуночные подписи к рисункам 7 и 8, где указывается температура отжига, не нужно добавление «относительно воздуха», которое не понятно без дополнительных пояснений. Тем более, что в последующих рисунках 9-10, оно отсутствует.

Вместе с тем, указанные замечания не являются существенными и не снижают общей высокой оценки автореферата данной диссертационной работы.

13. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород. Отзыв подписан заведующим кафедрой безопасности жизнедеятельности, кандидатом технических наук (02.00.11), доцентом Семейкиным Александром Юрьевичем.

Отзыв положительный. Замечания по автореферату:

1. Представляет интерес вопрос универсальности предложенного решения: возможно ли применение разработанных экранов при иных спектральных характеристиках источников излучения? Просьба уточнить ограничения области применения.

2. Не раскрыт расчетный алгоритм определения оптимальной толщины оксидных покрытий при проектировании экранов.

3. Автором предложены экраны для защиты от УФ излучений на основе кварцевого стекла, проницаемого для данного вида излучения. В связи с этим возникает вопрос: почему в качестве основы для экрана не выбраны другие типы стекол (боросиликатное, термостойкие и т.д.), что позволило бы повысить эффективность экранирования УФ и ИК излучений?

4. В автореферате также нет информации по вопросу долговременной стабильности предложенных автором покрытий (термоциклирование, возможность механических повреждений, агрессивные среды, загрязнения стекол на производстве), что напрямую будет влиять на эффективность данных экранов во время эксплуатации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне. Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Храпко Н.Н. ответила на все задаваемые ей в ходе заседания вопросы. Раскрыла методологию оценки и идентификации приоритетных опасных факторов и обосновала выбор ИК- и УФ-излучений. Пояснила методики и приборы для определения параметров микроклимата на рабочих местах литейного и термического цехов и уровней УФ-излучения в сварочном цехе, для получения требуемых значений к их снижению. Дала пояснения касательно методик исследования защитных свойств полученных покрытий. Обосновала актуальность разработки защитных конструкций нового поколения на основе оксидных покрытий. В ходе ответов на вопросы соискатель обосновала требования к размещению и выбору габаритных размеров защитных экранов в зависимости от источников излучения. Пояснила специфику получения аналитических зависимостей,

позволяющих рассчитать эффективность защитных экранов с оксидными покрытиями. Были затронуты также аспекты надёжности и эксплуатационной безопасности предлагаемых защитных покрытий. Кроме того, были отмечены ограничения проведенного исследования и его перспективы. Все это способствовало полному раскрытию темы доклада.

Соискатель согласилась с некоторыми некритичными комментариями и высказанными замечаниями, пообещав учесть их в дальнейших научных исследованиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью среди специалистов в области безопасности труда, соответствием тематик их научных и практических результатов, профессиональными знаниями в рассматриваемых вопросах, их научными работами и достижениями в области улучшения условий труда на рабочих местах и способностью определить научную и практическую ценность диссертационной работы, а также схожей тематикой.

Выбор в качестве ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО УрГУПС) обоснован широкой известностью кафедры «Техносферная безопасность» в области научно-практической деятельности по улучшению условий труда на предприятиях металлургической и машиностроительной промышленности, а также на объектах транспортной инфраструктуры, что подтверждается значительным объёмом профильной научно-технической деятельности. Также в организации ведутся научные работы, тематики которых связаны с теплоизоляцией различных агрегатов и машин. Результаты исследований подтверждены выступлениями её сотрудников на конференциях и их публикациями в ведущих рецензируемых изданиях, которые соответствуют тематике настоящей диссертационной работы, а именно: исследования по улучшению условий труда, работы по оптимизации микроклимата и использованию средств индивидуальной защиты, исследования по защите персонала от электромагнитных излучений.

Выбор Булыгина Юрия Игоревича в качестве официального оппонента обусловлен его большим исследовательским, научно-практическим и академическим опытом, значительными достижениями в области безопасности труда при воздействии неблагоприятных параметров микроклимата и моделирования распределения теплового излучения на рабочих местах. Научные публикации Ю. И. Булыгина (в том числе в журналах по специальности 2.10.3 – Безопасность труда, входящих в перечень ВАК) демонстрируют глубокое понимание вопросов, связанных с: оценкой и улучшением условий труда при воздействии теплового излучения; моделированием теплового излучения, терморadiационных зон и параметров микроклимата на рабочих местах; разработкой методов расчета теплоступлений и обоснованием выбора теплозащитных средств. Кроме того, в работах оппонента рассматриваются вопросы улучшения условий труда сварщиков, что пересекается с частью диссертации, посвященной защите от ультрафиолетового излучения. Он является автором более

200 опубликованных научных работ, среди них 6 учебных пособий и методических рекомендаций, 7 монографий, 12 авторских свидетельств и патентов. Таким образом, Ю. И. Булыгин обладает необходимыми компетенциями для квалифицированной оценки диссертации в части изучения на рабочих местах УФ- и ИК-излучения, параметров микроклимата и защиты от них.

Выбор Донцова Сергея Александровича в качестве официального оппонента обоснован тем, что он обладает профессиональными знаниями и является специалистом в области интегральной оценки безопасности персонала и профессиональных рисков, а также анализа физических факторов производственной среды на рабочих местах в промышленности и строительстве. Должность доцента на кафедре «Инженерная защита окружающей среды» подтверждает его квалификацию в области оценки воздействия вредных факторов и разработки защитных мероприятий. Он является автором более 120 опубликованных научных работ, среди которых 5 учебных пособий и 1 монография. Таким образом, С. А. Донцов обладает необходимыми компетенциями для квалифицированной оценки диссертации в части корректности применения методов оценки условий труда, валидности экспериментальных данных и обоснованности выводов о классах условий труда до и после внедрения разработанных защитных средств.

Официальные оппоненты Булыгин Ю.И. и Донцов С.А. обладают необходимыми компетенциями, соответствующими тематике диссертационного исследования, что подтверждается наличием профильных публикаций по теме представленной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны конструкции средств коллективной защиты (защитных экранов) и защитных стекол для СИЗ на основе селективно прозрачных оксидных покрытий для улучшения условий труда на рабочих местах литейных термических и сварочных цехов промышленных предприятий, а также рекомендации по их применению;

установлена взаимосвязь между параметрами оксидных покрытий и снижением ими уровней излучения инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов;

получена эмпирическая зависимость, выведенная на основании экспериментальных данных, которая дает возможность рассчитать интенсивность теплового излучения в зависимости от расстояния между источником и экраном, расстояния до рабочего места с учетом ближнего поля излучения;

исследована эффективность применения разработанных конструкций и рекомендаций для улучшения условий труда по параметрам микроклимата на рабочих местах литейного и термического цехов и уровню ультрафиолетового излучения на рабочих местах сварочного цеха.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

обосновано получение ИК- и УФ-защитных оксидных покрытий экстракционно-пиролитическим методом;

разработана методика оценки эффективности теплозащитных экранов в зависимости от расстояния до источника;

выявлены зависимости оптических свойств покрытий от состава и параметров

синтеза;

определены оптимальные составы и режимы синтеза оксидных покрытий для защиты от ИК- и УФ-излучения.

Теоретическая значимость исследования обоснована:

развитием методологии защиты от оптических излучений инфракрасного и ультрафиолетового диапазона, **созданием научных основ** для проектирования селективных оптических фильтров, а также **разработкой** методики оценки эффективности предложенных защитных средств.

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

проведен комплексный анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах литейного, термического и сварочного цехов, на основании полученных результатов которого **разработаны требования** к снижению уровней теплового и ультрафиолетового излучения;

предложен инженерный метод расчета оценки эффективности прозрачных теплозащитных экранов с оксидными покрытиями;

разработаны, внедрены и исследованы конструкции прозрачных теплозащитных экранов для литейных и термических цехов, а также защитных экранов для сварочных постов и стекол для СИЗ, обеспечивающие снижение уровней инфракрасного и ультрафиолетового излучения на рабочих местах до предельно допустимых значений при сохранении визуального контроля за технологическим процессом;

разработаны рекомендации по применению комплекса защитных мероприятий на рабочих местах в цехах металлургических и машиностроительных производств.

Результаты диссертационного **исследования рекомендуется использовать на промышленных предприятиях металлургического и машиностроительного профиля** для улучшения условий труда работников, занятых на рабочих местах с источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения, а также в проектно-конструкторских организациях при разработке средств коллективной и индивидуальной защиты от оптического излучения.

Полученные в диссертации теоретические и практические результаты подтверждены актами внедрения ООО «Комбайновый завод «РОСТСЕЛЬМАШ» и АО «Научно-производственное объединение «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» – Обуховский завод». Разработанные конструкции прозрачных защитных экранов и стекол с оксидными покрытиями внедрены в производственный процесс для улучшения условий труда на рабочих местах с источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Отдельные результаты диссертационной работы внедрены и используются в ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова» в образовательном процессе – в учебно-методических материалах курсов лекций, лабораторных работ и практических занятий для обучения студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по дисциплинам «Безопасность механизмов и машин», «Производственная безопасность», а также в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», реализуемой для всех направлений подготовки бакалавриата и

специалитета в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:
при проведении экспериментальных работ использовано поверенное оборудование в соответствии с действующими методиками, включающими методы оценки результатов и погрешности измерений;
теоретическая база исследования построена на основе общепринятых положений, экспериментальных данных и гипотез, полученных российскими и зарубежными учеными в области защиты от теплового и ультрафиолетового излучения;
соблюдение действующей методологии специальной оценки условий труда (СОУТ) и требований нормативных документов в области охраны труда.
достигнута достаточная для инженерных целей сходимость экспериментальных данных с результатами расчета по предложенной эмпирической формуле (расхождение не более 8-12%), что подтверждает надежность полученных результатов.

Личный вклад соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в постановке целей и задач исследования, обзоре литературных источников, выполнении теоретических и экспериментальных исследований. Диссертационная работа в полном объеме является самостоятельным исследованием. В работах, написанных самостоятельно и в соавторстве, автором сформулированы принципы постановки задач, разработаны и исследованы защитные оксидные покрытия для прозрачных экранов, обеспечивающих снижение теплового и ультрафиолетового излучений на рабочих местах до требований норм, при сохранении визуального контроля за технологическим процессом. Процент оригинальности диссертации – 84%.

Перспективы исследования: расширить область внедрения результатов диссертационного исследования на защиту от других ОВПФ, а также установить долговечность покрытий и разработать регламент технического обслуживания предложенных защитных экранов.

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача безопасности труда, в частности разработаны защитные конструкции, что позволило достичь цели исследования и повысить уровень безопасности и улучшить условия труда работников, занятых на рабочих местах с источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения по параметрам микроклимата и неионизирующего излучения.

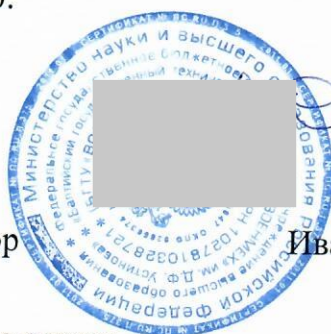
Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Храпко Натальи Николаевны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 16 октября 2024 г. № 1382). Работа соответствует паспорту специальности 2.10.3 – Безопасность труда (пункт 6 «Разработка научных основ, установление области рационального применения и оптимизация способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты

работников от воздействия вредных и опасных факторов.»).

На заседании 16 апреля 2026 года протокол № 10, диссертационный совет 24.2.272.02 принял решение за разработку нового научно обоснованного технического решения по улучшению условий труда на рабочих местах производственных помещений при помощи вновь разработанных защитных экранов и защитных стекол для СИЗ на основе селективно прозрачных оксидных покрытий, имеющего существенное значение для развития промышленной отрасли страны, присудить Храпко Наталье Николаевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 2.10.3 – Безопасность труда, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав Совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 14, против – 0, воздержавшихся – 0.

Председатель заседания,
Председатель диссертационного
совета 24.2.272.02
Доктор технических наук, профессор



Иванов Николай Игоревич

Ученый секретарь диссертационного совета
24.2.272.02
Кандидат технических наук

Васильева Виктория
Константиновна

«16» апреля 2026 г.