

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Храпко Натальи Николаевны  
на тему «УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ С ИСТОЧНИКАМИ  
ИНФРАКРАСНОГО И УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.10.3 Безопасность труда

Проблема обеспечения безопасных условий труда при воздействии инфракрасного (ИК) и ультрафиолетового (УФ) излучения сохраняет высокую актуальность для предприятий металлургии и машиностроения. По данным, приведенным в автореферате, на ряде обследованных рабочих мест фиксируются превышения допустимых уровней теплового и ультрафиолетового излучения, формирующие вредные условия труда классов 3.1–3.3.

В условиях модернизации промышленности и расширения применения высокотемпературных технологий задача разработки эффективных, технологичных и экономически доступных средств коллективной защиты приобретает особую значимость. В этой связи выбранная тема полностью соответствует приоритетным направлениям развития науки и техники в области охраны труда и промышленной безопасности.

Автором выполнен комплекс исследований, включающий анализ условий труда, инструментальные измерения параметров излучения и микроклимата, разработку и экспериментальную проверку защитных экранов. Применение современных методов формирования оксидных покрытий и исследование их морфологии и спектральных характеристик позволило получить обоснованные результаты.

Особого внимания заслуживает проведение натурных испытаний разработанных прозрачных экранов в условиях действующего производства. Согласно данным автореферата, внедрение экранов обеспечило снижение интенсивности теплового излучения на 60–75 % до уровней 90–135 Вт/м<sup>2</sup>, соответствующих допустимым значениям. Для сварочных постов достигнуто значительное снижение УФ-излучения диапазонов В и С. В результате класс условий труда был снижен до допустимого (класс 2). Представленные материалы свидетельствуют о достоверности полученных результатов, корректности примененных методов и достаточности экспериментальной базы.

К числу наиболее значимых научных результатов следует отнести: разработку функциональных оксидных покрытий с заданными спектральными характеристиками для селективного ослабления ИК- и УФ-излучения; установление взаимосвязи между структурными параметрами покрытий и их защитной эффективностью; разработку инженерного метода расчета эффективности прозрачных теплозащитных экранов; формирование методики оценки эффективности коллективных средств защиты от неионизирующих излучений оптического диапазона.

Полученные результаты расширяют научные представления о применении наноструктурированных покрытий в системах обеспечения безопасности труда и имеют междисциплинарный характер, находясь на стыке материаловедения и охраны труда.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии научных основ проектирования селективных оптических покрытий для снижения вредного воздействия излучения на работников.

Практическая значимость подтверждается разработкой конструкций прозрачных защитных экранов, пригодных для эксплуатации в литейных, термических и сварочных цехах. Отмечается экономическая эффективность предложенных решений: себестоимость покрытия составляет не более 300 руб. за 1 м<sup>2</sup>, что делает разработку конкурентоспособной по сравнению с промышленными аналогами. Результаты внедрены на предприятии и используются в учебном процессе.

Основные положения диссертации опубликованы в научных журналах, входящих в Перечень ВАК, а также в изданиях, индексируемых в международных базах данных, и

БГТУ "ВОЕНМЕХ"  
им. Д.Ф.Устинова  
Вх. № 81-26-112  
от 24.03.2026

апробированы на конференциях различного уровня. Объем публикаций соответствует установленным требованиям.

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.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Храпко Н.Н. является завершенным научно-квалификационным исследованием. По своему содержанию, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации (п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

Семейкин Александр Юрьевич

Заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

кандидат технических наук (специальность 02.00.11 «Коллоидная химия»),

доцент (специальность 2.10.3 «Безопасность труда»)

Тел. +7(4722)30-99-01, E-mail: [semeykin.ay@bstu.ru](mailto:semeykin.ay@bstu.ru)

22.03.2026

\_\_\_\_\_/А.Ю. Семейкин/

Я, Семейкин Александр Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

**Сведения об организации:**

Полное наименование: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Сокращенное наименование: ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова

Почтовый адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46

E-mail: [rector@intbel.ru](mailto:rector@intbel.ru), [semeykin.ay@bstu.ru](mailto:semeykin.ay@bstu.ru)

Сайт: [www.bstu.ru](http://www.bstu.ru)

Подпись Семейкина А.Ю. заверяю:

Первый проректор БГТУ им. В.Г. Шухова

доктор технических наук, профессор

\_\_\_\_\_/Е.И. Евтушенко

