



качественные показатели пожарной нагрузки, находящейся в многосветном помещении.

### **Оценка содержания диссертации и ее завершенности.**

**В введении** обоснована актуальность темы диссертации и степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, представлены методология и методы исследования, приведены положения, выносимые на защиту, а также степень достоверности и апробация результатов.

**В первой главе** автор подробно раскрыл особенности пожарной опасности зданий торговых центров, развитие возможных пожаров в объеме здания и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности торгово-развлекательных центров. Представлена классификация многосветных помещений и особенности развития пожара в наиболее часто встречаемых видах таких помещений.

Сформулированы основные проблемы, определившие цели и задачи исследования.

**Во второй главе** проведен качественный анализ состава помещений торгово-развлекательных центров. Установлено, что наибольшая площадь отводится под магазины по продаже одежды (бутики) и определены качественный состав и количественные значения пожарной нагрузки, находящихся в помещениях бутиков.

Разработан алгоритм, позволяющий оценить возможность распространения пожара посредством лучистого теплового потока через многосветное помещение с пожарной нагрузкой.

С целью определения требуемой ширины многосветного помещения, диссертантом проведено математическое моделирование воздействия падающего теплового потока, с помощью программного комплекса FDS.

**В третьей главе** представлен качественный анализ пожарной нагрузки в многосветном помещении. Разработана классификация пожарной нагрузки,

находящейся в многосветном помещении, выявлено, что, наиболее часто встречаемой пожарной нагрузкой, являются объекты островковой торговли, определено значение удельной пожарной нагрузки для объектов островковой торговли с различной продукцией.

Проведены натурные эксперименты по определению интегральной интенсивности излучения и геометрических характеристик пламени, при горении объектов островковой торговли.

Определена ширина многосветного помещения с пожарной нагрузкой в виде объекта островковой торговли, при которой распространение пожара не происходит.

**В четвертой главе** показано влияние перегородки из закаленного стекла, отделяющей предприятие торговли от атриума, на распространение пожара, с учетом поглощающей и пропускающей способности закаленного стекла.

С этой целью были разработаны экспериментальные стенды и осуществлен ряд лабораторных экспериментов. В результате экспериментов получены уточненные значения коэффициентов поглощающей, пропускающей и отражающей способности закаленного стекла различной толщины.

Уточнено значение ширины многосветного помещения, полученного в главе 3, с учетом полученных значений коэффициентов поглощающей, пропускающей и отражающей способности закаленного стекла различной толщины.

**В заключении** отмечено, что в результате исследования определено значение удельной пожарной нагрузки объекта островковой торговли равное  $594,7 \pm 94,7$  МДж/м<sup>2</sup>. В работе получена эмпирическая зависимость высоты пламени от ширины, при горении объекта островковой торговли, и значение интегральной интенсивности излучения пламени. Также получены эмпирические зависимости коэффициентов пропускающей, поглощающей и отражающей способности закаленного стекла от величины падающего

теплового потока. Разработан алгоритм, позволяющий обосновать требуемую ширину многосветного помещения, ограничивающую распространение пожара через атриум, при наличии пожарной нагрузки в виде объекта островковой торговли.

**Достоверность положений, выводов и рекомендаций диссертации, их научная новизна, обоснованность и соответствие критериям, предъявляемым к диссертациям.**

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается, достаточной для научных исследований, сходимостью данных по ширине многосветного помещения с зарубежными научными источниками, а также использованием в экспериментальных исследованиях современных поверенных измерительных приборов и измерительной аппаратуры, обеспечивающих достаточную точность измерений. Полученные новые экспериментальные данные по параметрам пламени, при горении объекта островковой торговли, и уточнённые коэффициенты пропускающей и поглощающей способности закаленного стекла позволяют, с помощью разработанного алгоритма, оптимально определить безопасную ширину многосветного помещения и использовать полезную площадь в атриуме торгово-развлекательных центров. В диссертации решена практическая задача, имеющая существенное значение для строительства торгово-развлекательных центров.

Существенный вклад в развитие проектирования системы обеспечения пожарной безопасности зданий торгово-развлекательных центров в том, что автор предложил для ограничения распространения пожара в объеме подобных зданий в качестве противопожарной преграды использовать многосветное помещение. Результаты, полученные в ходе диссертационной работы можно использовать в инженерно-технических расчетах для обоснования ширины многосветного помещения как противопожарной преграды, а также в разработке компьютерных программ для автоматизации данного вида расчета.

К **теоретической значимости** работы следует отнести то, что разработаны научные предпосылки для нормирования требований к ширине многосветного помещения, ограничивающей распространение пожара из одной части здания в другую, что позволяет изучить процесс распространения пожара через многосветное помещение при наличии в нем пожарной нагрузки в виде объекта островковой торговли.

Изложенные результаты теоретических исследований позволяют более гибко подойти к проектированию системы обеспечения пожарной безопасности зданий торгово-развлекательных центров с многосветными помещениями.

**Практическая значимость** работы заключается в разработке алгоритма, позволяющего обосновать необходимую ширину многосветного помещения, ограничивающего распространение пожара из одной части здания в другую при нахождении в нем пожарной нагрузки в виде объекта островковой торговли, экспериментальном определении таких параметров горения объекта островковой торговли: высота пламени, интегральная интенсивность излучения пламени и скорректированные значения пропускающей и поглощающей способности закаленного стекла.

#### **Научная новизна.**

В диссертационной работе Мироненко Р.В. получены следующие новые научные результаты:

1. Данные по высоте пламени при горении объекта островковой торговли.
2. Значения интегральной интенсивности излучения пламени, при горении объекта островковой торговли.
3. Уточненные значения коэффициентов пропускающей и поглощающей способностей закаленного стекла.

**Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в практической деятельности при проектировании торгово-развлекательных центров, при разработке нормативных документов по пожарной безопасности и в научных исследованиях, посвященных проблеме развития пожара в торгово-развлекательных центрах.

### **Выявленные замечания по диссертации.**

В качестве замечаний и пожеланий к рассматриваемой диссертационной работе необходимо отметить следующее:

– в работе не представлены статистические данные по материальному ущербу от пожаров в зданиях торгово-развлекательных центров;

– пожарная нагрузка в виде объекта островковой торговли должна классифицироваться как «постоянная», а не «временная» ввиду их повсеместного применения;

– эксперименты по определению геометрических характеристик пламени и интегральной интенсивности излучения пламени определены только для одного из двух типов объектов островковой торговли, рассматриваемых в данной работе;

– в работе отсутствует в полном объеме анализ качественного и количественного состава пожарной нагрузки в объектах островковой торговли с продукцией различного назначения.

Отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку работы, ее научную и практическую значимость. Данные замечания и пожелания носят рекомендательный характер и определяют дальнейшую работу соискателя в этой области исследования.

### **Заключение.**

Диссертационная работа на тему: «Ограничение распространения пожара через многосветные помещения по зданиям торгово-развлекательных центров», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки), является законченной научно-

квалифицированной работой, полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мироненко Роман Владимирович заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки).

Отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрены и одобрены на заседании Научного экспертного бюро пожарной, экологической безопасности в строительстве (НЭБ ПБС) ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство» (протокол № 13 от 25.12.2017 г.).

Д.т.н., профессор,  
директор ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко  
АО «НИЦ «Строительство»  
тел.: 8 (499) 171 2650, 8 (495) 766 8136  
e-mail: vedyakov@gmail.com

Ведяков  
Иван Иванович

Заместитель руководителя бюро  
НЭБ ПБС ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко  
АО «НИЦ «Строительство»  
тел.: 8 (499) 170-13-33, 8-926-915-32-64  
e-mail: 5577595@mail.ru

Макаревич  
Анатолий Александрович

Акционерное Общество «Научно-исследовательский центр «Строительство»  
(АО «НИЦ «Строительство»),  
109428, г. Москва, 2-я Институтская ул., д.6, к. 1, +7 (495) 602-00-70,  
www.cstroy.ru, inf@cstroy.ru.

*Подпись Вережков И.И. и Макаревича А.А.  
удостоверено  
Гл. специалист по персоналу*

*Милославская С.А.*