

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, профессора кафедры «Пожарная и промышленная безопасность» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» доктора технических наук, профессора Хафизова Ильдара Фанилевича на диссертационную работу Шалявина Дениса Николаевича «Разработка научных основ планирования циклических работ при тушении пожаров» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Длительная рабочая деятельность без должного физического восстановления подвергает пожарных риску возникновения различных симптомов из-за накопления усталости, таких как задержка реакции на раздражитель, снижение двигательной функции. Появление данных симптомов на месте тушения пожара может привести к серьезным последствиям, возникающим в результате ошибок в индивидуальном восприятии уровней возникающих опасностей.

Поэтому актуальными являются вопросы оценки реализации циклических работ пожарными в непригодной для дыхания среде при планировании тактики тушения пожаров и мониторинг их состояния безопасности.

На основании изложенного считаю, что тема диссертационной работы, посвященная планированию циклических работ в процессе тушения пожаров, является актуальной.

### **Общая характеристика работы**

Диссертационная работа построена традиционно и включает в себя введение, литературный обзор, методологическую часть, практическое применение полученных результатов исследования, заключение, список литературы из 125 источников, 42 рисунка, 28 таблиц и 4 приложения. Полный объем диссертации составляет 147 страниц. В списке литературы содержатся ссылки на публикации автора.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011, написана в научном стиле, с

соблюдением правил стилистики, орфографии и пунктуации.

Во введении обозначена актуальность исследования, сформулированы цель и задачи работы, приведены степень разработанности темы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость. Изложены положения, выносимые на защиту. Представлены источники апробации результатов работы, методология и методы исследования, степень достоверности полученных результатов и выводов.

В первой главе диссертации проведен анализ литературных источников о проведении циклических работ газодымозащитниками на крупных и затяжных пожарах. Рассмотрены методы оценки функциональных возможностей участников тушения пожара. Проанализированы исследования отечественных и зарубежных ученых о режимах работы и отдыха пожарных и влияния их на психофизическую работоспособность. Рассмотрены системы мониторинга безопасности и определены пути их совершенствования.

Выполнено экспериментальное исследование, в ходе которого проведена оценка соответствия субъективных реакций на тяжесть нагрузки и объективных показателей интенсивности нагрузки у газодымозащитников.

Проанализированные литературные источники и проведенное экспериментальное исследование подтвердили актуальность выбранной тематики исследования, заключающаяся в разработке системы планирования циклических работ в процессе тушения пожаров.

Во второй главе получены основные новые научные результаты, а именно: модель динамики режимов работы и отдыха участников тушения пожаров при выполнении циклических работ, дискретно-событийная модель физических состояний при циклических работах, научно-обоснованный критерий оценки реализации циклических работ в процессе тушения пожаров.

Разработан программный комплекс управления профессиональными рисками при организации проведения циклических работ на пожаре. Данный программный комплекс может применяться для системы планирования тактики тушения пожаров при выполнении циклических работ в непригодной для

дыхания среде.

Третья глава посвящена практической значимости исследования, выполненного в процессе подготовки диссертационной работы, заключающейся, в разработке практических рекомендаций по применению полученных результатов исследования для планирования тактики проведения циклических работ в процессе тушения пожаров, а также в создании устройства мониторинга безопасности газодымозащитника, базы данных с информационными ресурсами для проведения качественного мониторинга и практических рекомендаций по их применению.

Разработанный комплекс технических и информационных решений, позволяет совершенствовать процесс планирования тактики тушения пожаров при выполнении циклических работ на основе внедрения процедур мониторинга состояния работоспособности с использованием как качественного, так и количественного показателя оценки.

В заключении сформулированы полученные в процессе диссертационного исследования научные и практические результаты.

В приложении представлены акты внедрения результатов исследования в практическую деятельность, а также копии свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ, базы данных и патента на полезную модель.

**Научная новизна** работы заключается в следующем:

– разработана модель динамики режимов работы и отдыха участников тушения пожаров при выполнении циклических работ. В модели на основе уровня работоспособности определяются критические значения времени пребывания участников тушения пожаров в режимах работы и отдыха;

– разработан критерий для оценки реализации циклических работ при тушении пожаров. Данный критерий позволяет оценить способность участников тушения пожаров выполнить режим работы и отдыха;

– предложена концепция системы оценки функциональных возможностей участников тушения пожара при выполнении циклических работ в процессе тушения пожаров.

Основные результаты работы опубликованы 16 работ, из них 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК России для публикации научных результатов по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность, 1 – в изданиях, входящих в международные базы научного цитирования (Scopus), 1 – монография, получены свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, патент на полезную модель, свидетельство о государственной регистрации базы данных.

### **Степень обоснованности научных положений и выводов**

Обоснованность полученных в ходе выполнения диссертационной работы научных положений подтверждается анализом достижений и теоретических положений других авторов, занимающихся исследованиями режимов работы и отдыха пожарных, а также мониторинга их безопасности. Выводы, сформулированные в диссертации, не только прошли обсуждение в научном сообществе в рамках различных конференций, но и проверены в практической деятельности в различных гарнизонах пожарной охраны, что подтверждается актами внедрения результатов диссертационной работы. В целом обоснованность научных положений и выводов сомнений не вызывает.

### **Вклад автора и достоверность результатов исследования**

В диссертационной работе проведено достаточное количество экспериментальных исследований, применены современные средства измерения и современные методы обработки результатов.

Экспериментальные данные получены с использованием не только общепринятых методов исследования, но и с помощью личных инженерно-технических решений, что свидетельствует о высокой степени заинтересованности соискателя в достижении поставленных целей. Автором работы показана способность сопоставлять полученные результаты с результатами других научных работ в этой области.

### **Замечания и предложения по диссертационной работе:**

1. При анализе случаев выполнения циклических работ при тушении пожаров необходимо более детально рассмотреть климатические условия их выполнения, так как температура окружающей среды существенно влияет на

возможные способы организации пунктов восстановления (отдыха) участников тушения пожара.

2. Судя по рисунку 2.17 в программном комплексе, присутствует возможность анализа, как двух, так и трех этапов выполнения циклических работ, однако, не ясно для каких случаев целесообразно анализировать два и три этапа соответственно? Автору стоило дать пояснения трехэтапному ограничению оценки реализации циклических работ при тушении пожаров.

3. При формировании практических рекомендаций по использованию разработанного программного комплекса автор анализирует два средних значения минутного потребления дыхательной смеси газодымозащитниками, а именно 40 и 60 литров, стоит аргументировать данные значения.

4. Предлагается разработать методические рекомендации не только по выбору режимов работы газодымозащитников в процессе тушения пожара, но и для мониторинга и оценки безопасности пожарных во время тренировочных занятий.

Указанные вопросы и замечания не снижают важности выполненной диссертационной работы и ценности полученных результатов.

### **Заключение о соответствии диссертации установленным критериям**

Актуальность выполненных исследований, научная новизна, практическая значимость полученных результатов дают основание считать, что диссертация Шалявина Дениса Николаевича «Разработка научных основ планирования циклических работ при тушении пожаров» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение для планирования тактики тушения пожаров и мониторинга безопасности участников тушения пожаров.

Диссертация и полученные научные результаты соответствуют пункту 8 паспорта специальности 2.10.1 Пожарная безопасность, и отвечают критериям п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертации, Шалявин Денис Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1 Пожарная безопасность.

Профессор кафедры «Пожарная и промышленная безопасность»  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет»  
доктор технический (05.02.13),  
профессор (2.10.1)

Хафизов Ильдар Фанилевич

«31» октября 2024 года

Подпись Хафизова Ильдара Фанилевича заверяю  
Начальник отдела по работе с персоналом  
ФГБОУ ВО «УГНТУ»

Дадаян О.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
450062, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. М. Пинского, 4.  
E-mail: ildar.hafizov@mail.ru. Тел.: +7 (347) 243-18-13