

Научная статья

УДК 614.847

doi: 10.34987/2712-9233.2024.50.26.010

Применение современных средств защиты, как мера по повышению пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей

Николай Владимирович Елфимов

Татьяна Михайловна Пашкина

Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Автор ответственный за переписку: Николай Владимирович Елфимов, nikolayelfimov@mail.ru

Аннотация. В статье проводится анализ ситуации с пожарами на территории Российской Федерации, выделяя значительный материальный ущерб и высокие показатели смертности. Авторы приводят статистические данные, указывая основной причиной пожаров аварийный режим электрических сетей и оборудования. Обсуждаются меры по повышению пожарной безопасности, включающие разработку и внедрение современных систем пожаротушения, применение инновационных технологий для повышения огнестойкости зданий и обеспечения безопасной эвакуации людей. Особое внимание уделяется необходимости модернизации старых систем противопожарной защиты и соблюдению нормативных требований. Авторы подчеркивают важность использования современных строительных материалов и технологий, таких как огнезащитные краски и люминесцентные разметки для путей эвакуации. Статья указывает на необходимость усиления контроля за качеством установки и обслуживания систем защиты. Приводится инновационное решение для ликвидации возгораний.

Ключевые слова: пожарная безопасность, объекты с массовым пребыванием людей, системы защиты

Для цитирования: Елфимов Н.В., Пашкина Т.М. Применение современных средств защиты, как мера по повышению пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей // Актуальные проблемы безопасности в техносфере 2024. № 2 (14) С.52-56. URL:<https://doi.org/10.34987/2712-9233.2024.50.26.010>

The use of modern means of protection as a measure to improve fire safety in buildings with large numbers of people

Nikolay V. Elfimov

Tatiana M. Pashkina

Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia

Corresponding author: Nikolay V. Elfimov, nikolayelfimov@mail.ru

Annotation. The article analyses the situation with fires on the territory of the Russian Federation, highlighting significant material damage and high mortality rates. The authors cite statistical data, pointing out the main cause of fires is the emergency mode of electrical networks and equipment. Measures to improve fire safety are discussed, including the development and introduction of modern fire extinguishing systems, the use

of innovative technologies to increase the fire resistance of buildings and ensure safe evacuation of people. Particular attention is paid to the need to modernise old fire protection systems and to comply with regulatory requirements. The authors emphasise the importance of using modern building materials and technologies, such as fire retardant paints and luminescent markings for evacuation routes. The article points out the need for increased quality control over the installation and maintenance of protection systems. An innovative solution for fire suppression is presented.

Keywords: fire safety, facilities with mass presence of people, protection systems

For citation: Elfimov N.V, Pashkina T.M. The use of modern protective equipment as a measure to improve fire safety in buildings with a large number of people // Actual problems of safety In the technosphere 2024. No. 2 (14). P. 52-56. URL:<https://doi.org/10.34987/2712-9233.2024.50.26.010>

Ежегодно пожары произошедшие на территории Российской Федерации проносят значительный материальный ущерб. Так, только за 2022 год было зарегистрировано 352323 пожара, при этом погибло 7709 человек [2]. Количество пожаров на объектах произошедших за 2022 год, а также их причины возникновения представлены на рисунке 1, 2. Следует отметить, что каждый объект защиты должен быть обеспечен системой защиты, целью которой является предотвращение возникновения пожара, обеспечение создания условий по безопасности людей и сохранности материальных ценностей при пожаре [1]. Так, мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности, включают в себя мероприятия по разработке систем пожарной безопасности, применение и соблюдение установленных норм требований пожарной безопасности, комплекс технических и экономических мер, направленных на обеспечение безопасности людей и имущества от пожара.

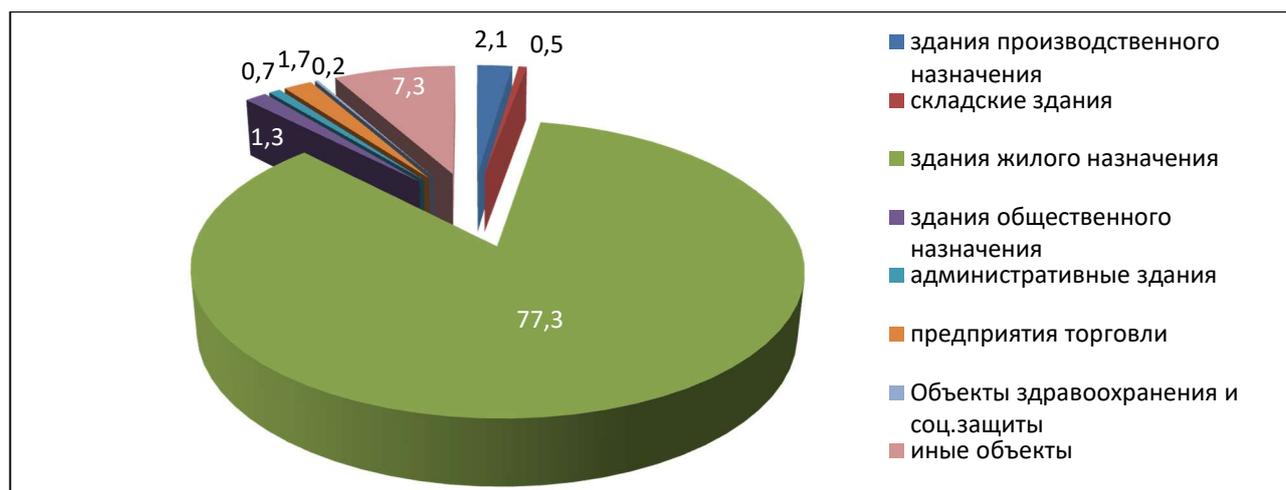


Рис. 1. Количество пожаров на объектах произошедшие за 2022 год

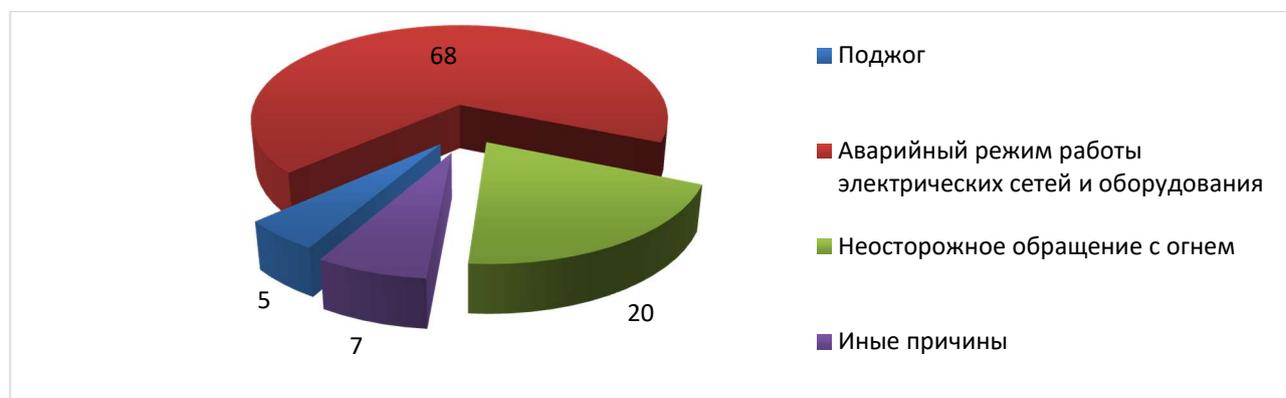


Рис. 2. Причины возникновения пожаров за 2022 год

Несмотря на постоянно проводимую работу в направлении профилактики пожаров, добиться значительного уменьшения показателя погибших при пожарах людей не удастся. При этом исходя из статистических данных основной причиной возникновения пожара является аварийный режим

электрических сетей и оборудования. Для решения данной задачи, предлагается применение комплекса мероприятий направленных на обеспечение пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей. Вместе со стандартными решениями должны предусматриваться следующие требования:

- применение современных технологий, направленных на сохранение устойчивости здания, повышение огнестойкости несущих строительных конструкций;
 - применение инновационных технических решений, направленных на ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в зоне очага пожара;
 - возможность проведения эвакуации людей в безопасную зону без нанесения вреда их жизни и здоровью от воздействия опасных факторов пожара;
 - возможность беспрепятственного доступа личного состава подразделений пожарной охраны, а также доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;
- возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических и юридических лиц, государственному и муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Учитывая, что самым ценным являются человеческие жизни, то основные мероприятия, направленные на повышение обеспечения пожарной безопасности, должны быть направлены именно на данное направление. Можно выделить основные типовые направления обеспечивающие безопасность объекта, такие как:

- система предотвращения пожара;
- система противопожарной защиты;
- организационно-технические мероприятия.

Так, противопожарная защита включает в себя применение систем пожарной сигнализации, систем дымоудаления, средств пожаротушения, систем оповещения и управления эвакуацией. Следует отметить, что зачастую на объектах установлены системы старого образца, которые требуют значительных усилий по ремонту и модернизации. Сегодня рынок предоставляет обширный выбор современных решений противопожарной защиты. Современные средства защиты позволяют обнаружить возгорание на ранней стадии, что положительно сказывается на применении оперативных решений, направленных на локализацию или ликвидацию пожара. Следовательно, необходимо внимательно относиться к эксплуатации и своевременному проведению технического обслуживания данных систем. Работы по установке, обслуживанию и ремонту систем защиты необходимо доверять аттестованным специалистам, которые гарантированно обеспечат качество выполнения всего необходимого спектра работ. Также немаловажен контроль за качеством всех стадий выполненных работ и итоговый прием объекта со стороны заказчика. Такой подход должен исключить не качественное обслуживание технических средств защиты, а также исключить допуск некомпетентных людей к обслуживанию систем. С учетом прогрессивного развития инфраструктуры городов и населенных пунктов Российской Федерации, немаловажной задачей остается сохранность нормативного расстояния между строящимися объектами. Стоит отметить, что на территории страны действуют ряд законодательных актов, которые четко регламентируют данное направление, нарушение которых в случаи пожара может привести к распространению его на более значительные площади. В целях придания привлекательного облика новым районам, а также реставрированным зданиям, архитекторы строители всё активнее применяют технологии вентилируемых фасадов. Нарушение требований пожарной безопасности, в большинстве случаев происходят при проведении огневых работ когда есть большая вероятность возникновения возгорания утеплительного слоя, по которому довольно быстро пламя распространяется по фасаду здания на значительные площади. В ходе горения происходит деформация декоративной плитки, которая выходит из своего штатного крепления и падает вниз, что создает дополнительную угрозу людям и имуществу. Учитывая особенности горения вентилируемых фасадов, вопрос их защиты остается открытым. В целях обеспечения пожарной безопасности рекомендуется разделять фасад на сектора огнепреградителями, которые ограничат распространения пожара по утеплителю и мембранному слою. В разделенных секторах необходимо устанавливать систему сухотрубов, запитанных от внутреннего водоснабжения для обеспечения тушения пожара во внутреннем пространстве вентилируемого фасада [3].

Немаловажным остается вопрос применения строительных материалов предназначенных для отделки зданий и помещений. Требуется уделять особое внимание к соответствию их нормам

показателей пожарной опасности. При проектировании необходимо внедрять современные материалы и технологии, которые позволят повысить уровень безопасности при пожаре. Так, для повышения предела огнестойкости строительных конструкций, рекомендовано применять огнезащитные краски, а для нанесения светящейся сигнальной разметки на полу и стенах зданий на путях эвакуации применять люминесцентные краски. Варианты применения люминесцентной краски представлены на рисунке 3. Данная мера направлена на обеспечение визуального контроля за направлением движения при эвакуации, а также оказанию помощи в ориентации людского потока в слабоосвещенных или задымленных местах. Применение данной разметки в сочетании с системой оповещения обеспечит координацию действий людей, что положительно скажется на сокращении времени эвакуации.



Рис. 3. Применение люминесцентной краски для нанесения разметки на путях эвакуации

На современном этапе развития технического прогресса в Российской Федерации имеются современные технологии, позволяющие локально ликвидировать возгорание на начальной стадии его возникновения. Одной из таких установок пожаротушения является ФОГ Розетка (рисунок 4). Данное устройство представляет собой тонкую пластину, которая устанавливается в подрозетник, путем наклеивания её на стенку.

Устройство обеспечивает ликвидацию возгорания, связанного с аварийной работой электросети, на начальной стадии. Также данное устройство подходит для размещения в объекте защиты, внутренним объемом до 0.5 л. и способно защищать от пожаров класса А, В, С и Е [4].

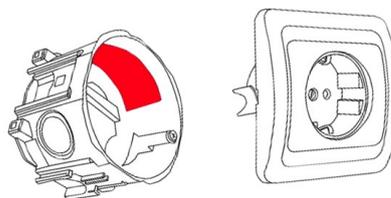


Рис.4. ФОГ Розетка

Таким образом с помощью ФОГ Розетки можно повысить уровень пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей, а также в помещениях или в отдельных местах с нахождением значительного количества электропотребителей.

Таким образом, для повышения обеспечения пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей, необходимо привести в соответствие имеющиеся системы защиты объекта с учетом современных реалий. Для этого необходимо установить современные, инновационные системы или провести модернизацию старых с интеграцией в них современных технологий, что обеспечит защищенность объектов на должном уровне.

Список использованных источников

1. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ // КонсультантПлюс: сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 20.03.2024).

2. Статистика пожаров в Российской Федерации // ВНИИПО: сайт. – URL:<https://www.vniipo.ru/institut/informatsionnye-sistemy-reestry-bazy-i-banki-danny/federalnyy-bank-dannykh-pozhary> (дата обращения 20.03.2024).

3. Елфимов Н.В. О вопросах пожарной и промышленной безопасности при использовании навесных вентилируемых фасадов/ Елфимова М.В. Елфимов Н.В./ Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России», 2017(4), 50-57 с.

4. ФОГ розетка «Русинтех» автономная установка пожаротушения: сайт. – URL: https://sector-sb.ru/catalog/pozharotushenie/pervichnye/samosrabatyvayushie/fog_rozetka (дата обращения 20.03.2024).

5. Беляев А.В., Демехин В.Н., Крейтор В.П. Пожарная безопасность в строительстве. Методические рекомендации по проверке соответствия архитектурно-строительных и инженерно-технических решений проектов зданий противопожарным требованиям строительных норм и правил / Под общ. ред. В.С. Артамонова. – С.-П.: СПб ИГПС МЧС РФ, 2003.-31 с.

6. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Часть 1 «Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара»: Учебник/Артамонов В.С., Гилетич А.Н., Демёхин В.Н., Дешевых Ю.И., Крейтор В.П., Ненашев Ю.П., Свидына Ю.В., Серков Б.Б.; Под ред. Г.Н. Кириллова. – СПб.: Санкт – Петербургский университет ГПС МЧС России, 2006. – 142 с.

Информация об авторах

Н.В. Елфимов – кандидат технических наук

Information about the author

N.V. Elfimov – Ph.D. of Engineering Sciences

Статья поступила в редакцию 02.06.2024, одобрена после рецензирования 20.06.2024, принята к публикации 25.06.2024.

The article was submitted 02.06.2024, approved after reviewing 20.06.2024, accepted for publication 25.06.2024.