

## СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Modern systems and technologies of fire protection of buildings and structures

С. А. Вятченников, студент

Н. Ю. Кожевникова, старший преподаватель

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* В. С. Хомякова, кандидат философских наук

### Аннотация

Благодаря развитию цивилизации и достижениям технического прогресса, человек для обеспечения пожарной безопасности сегодня может внедрить в использование самые современные технологии пожаротушения.

В вопросе обеспечения пожарной безопасности различных объектов приоритетным решением являются использование систем противопожарной защиты. Благодаря достижениям технического прогресса сегодня возможно применение различных современных технологий пожаротушения.

В статье рассматриваются законодательные акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий. Приведены особенности современных систем пожаротушения, а также перечисляются основные элементы, входящие в систему пожарной безопасности. Анализируется инновационная интегрированная система пожарной безопасности как передовая технология безопасности.

**Ключевые слова:** пожарная безопасность, возгорание, здания, противопожарная система, защита, интегрированная система.

### Summary

Thanks to the development of civilization and the achievement of technological progress, a person can implement the most modern fire extinguishing technologies to ensure fire safety today.

In the issue of ensuring fire safety of various facilities, the use of fire protection systems is a priority solution. Thanks to the achievements of technological progress, it is possible to use various modern fire extinguishing technologies today.

The article discusses the legislative acts regulating the fire safety of buildings. The peculiarities of modern fire extinguishing systems are given, as well as the main elements included in the fire safety system are listed. The innovative integrated fire safety system is analyzed as an advanced safety technology.

**Keywords:** fire safety, fire, buildings, fire protection system, protection, integrated system.

В настоящее время отмечается повышение уровня количества пожаров, возникающих в зданиях и крытых сооружениях на территории Российской Федерации. Так, за 6 месяцев 2022 года МЧС России зафиксировали 197100 пожаров, в которых погибло свыше 4000 человек [1]. Последствия, вызванные пожаром, могут нести не только экономические потери, такие как утрата имущества, недвижимости и т.п., но и такие как человеческие жизни и ущерб окружающей среде. В связи с этим возникает вопрос об усовершенствовании и модернизации технологий, используемых при строительстве зданий, а также об использовании возможностей двадцать первого века для создания эффективной противопожарной защиты человека и объектов.

На законодательном уровне в Российской Федерации существует ряд законов и актов, регулирующих системы противопожарной защиты, а именно Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ глава 26 статьи 83–85, 104 (подготовлена редакция документа с изменениями, не вступившими ещё в силу) и постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации». Помимо этих документов существуют специфические своды правил касательно нормативно-техническим качествам зданий ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в актуальной и действующей редакции 2022 года с последними изменениями от 02.07.2013 № 185–ФЗ.

Благодаря развитию цивилизации и достижения технического прогресса, человек сегодня может обеспечить противопожарную защиту максимально возможным использованием негорючих и трудногорючих веществ и материалов вместо пожароопасных, предотвращением распространения пожара за пределы очага применением конструкций объектов с регламентированными пределами огнестойкости и внедрением современных технологий пожаротушения [2]. Перейдем к рассмотрению, что представляют современные системы и передовые технологии противопожарной защиты.

Системы противопожарной защиты – это комплекс мер, состоящий из специально направленных мероприятий и технического оснащения, направленных на защиту людей и материальных ценностей от воздействия огня, и его последствий [2,3].

Пожарная безопасность объектов и населения включает в себя также и системы противопожарной защиты, которые могут быть выделены следующим образом:

- 1) пожарная сигнализация и автоматические системы пожаротушения;
- 2) профилактика пожаров при возведении конструкции зданий и сооружений (пропитывания материалов средствами с огнезащитными характеристиками);
- 3) системы и средства защиты от дыма;
- 4) средства защиты людей от последствий пожара и защиты от воздействия опасных факторов пожара [4].

На современном рынке существует бесчисленное количество противопожарных средств, используемых как до, так и после сдачи здания в эксплуатацию населению. Определить пригодность, качественность каждого из них достаточно сложно, что может служить одним из факторов невозможности установить время продолжения предотвращения возгорания.

Отмечается, что в настоящее время одним из самых перспективных возможностей обеспечения пожарной безопасности является установка противопожарной автоматики, которая подразделяется на следующие виды:

1. Спринклерные установки, оснащенные спринклерными оросительными головками, с управляемым приводом в которых под давлением и из-за повышения температуры во время пожара возникает задействование труб, находящихся в каркасе здания - происходит выход воды из труб через спринклеры на пожароопасную зону, а также происходит подача звукового сигнала о пожаре.

2. Дренчерные установки, принцип действия которых схож со спринклерными установками, однако распылительные отверстия всегда находятся в открытом состоянии, т.е. нет теплового замка. Такие установки широко используются в зданиях и сооружениях с повышенной пожароопасностью [5].

В настоящее время также наблюдается формирование и создание интегрированных систем безопасности (ИСБ), которые являются одним из направлений по оптимизации и модернизации системы обеспечения пожарной безопасности [6].

Говоря об интегрированных системах безопасности, раскроем что они из себя представляют. И так, в качестве основы для интегрированных систем безопасности служит аппаратно-программная платформа, а именно автоматизированная система обеспечения, объединяющая системы охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и контроля несанкционированного доступа. Существует единый общий центр управления на базе локальной компьютерной сети, система обеспечивает комплексную защиту объекта. Интегрированная система безопасности имеет четырехуровневую систему, которая позволяет обеспечить наиболее успешную систему сетевого взаимодействия, а также предотвратить недочеты и неполадки в системе [6]. Данные системы позволяют обеспечить безопасность крупных и средних объектов, объектов особой важности и повышенной опасности, например, крупных банков и стадионов, радиационно-опасных объектах и др.

Востребованность данной системы установлена на опыте зарубежных стран Европы. Отмечается, что в европейских странах большее количество зданий и сооружений уже сконструировано с использованием интегрированных систем безопасности. Говоря о Российской Федерации, отмечается, что на федеральном и государственном уровнях данная система не установлена на законодательном уровне.

Интегрированные системы безопасности являются одной из передовых технологий, позволяющих создать комплексную систему контроля и наблюдения за сооружениями и объектами. Поскольку эта система является инновационной, то реализация ее в практике является финансово затратным пунктом в проектировании здания, что может объяснить причину медленного распространения этой системы [6].

В процессе структурирования и создания проекта здания, на первом этапе необходима разработка противопожарной системы безопасности, которая включает:

- 1) описание объекта;
- 2) схемы, обозначающие технические особенности;
- 3) рабочая документация;
- 4) описание специфики используемых материалов;
- 5) смета работ [7].

В систему противопожарной безопасности должны входить ряд обязательных элементов. В первую очередь необходима система обнаружения возгораний и оповещения людей о них. Она должна учитывать такие возможности, как отключение электроэнергии, подача звуковых и световых обращений, связь с лицами, ответственными за пожарную безопасность в здании [7].

Следующим элементом системы является автоматическая система пожаротушения. К задачам этого элемента относят ликвидацию открытого огня, тем самым предотвратить причинение непоправимого ущерба зданию и находящимся в нем людям.

Система противодымной защиты представляет собой систему вентиляционных каналов, для предотвращения распространения ядовитых газов и веществ. В случае, когда очаг возгорания обнаружен, необходимо обеспечить пути эвакуации для безопасного выхода людей из опасной зоны. Необходимо обеспечить осведомленность каждого человека о возможных эвакуационных путях, а также обеспечить звуковую и наглядную помощь в их определении.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что вопрос о пожарной безопасности зданий и сооружений необходимо планировать еще в процессе создания макета кон-

струкций здания [7]. Благодаря современным технологиям и системам противопожарной безопасности у человечества есть возможность обеспечить наиболее эффективные способы защиты по предотвращению пожаров и их последствий, если в приоритете ставить безопасность, а не материальные затраты. Более того, ответственность за пожарную безопасность лежит и на каждом отдельном человеке, на его знаниях и соблюдении противопожарных мероприятий и правил поведения в случае возникновения возгорания.

### Библиографический список

1. Анализ обстановки с пожарами и их последствиями на Территории Российской Федерации за 6 месяцев 2022 года. МЧС России. Департамент надзорной деятельности и профилактической работы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fireman.club/literature/analiz-obstanovki-s-pozharami-i-ih-posledstviyami-na-territorii-rf-za-6-mesyaczev-2022/?ysclid=lc4j4ja4e7465464180>
2. *Котлов И. А., Кожевникова Н. Ю.* Пожарная профилактика в цехе по переработке мяса // Безопасность производства отдельных видов работ: материалы круглого стола. УрГАУ, 2022. С. 147-149.
3. Системы противопожарной защиты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fireman.club/inseklodepia/sistemyi-protivopozharnoy-zashhityi/?ysclid=lc4in8nnyw134715692>.
4. *Рахмонкулов О. А., Кожевникова Н. Ю.* Средства индивидуальной защиты органов дыхания // Научно-практическое обеспечение развития агропромышленного комплекса в современных условиях: сборник тезисов круглого стола. УрГАУ, 2021. С. 130-133.
5. *Кашапова Л. М.* Современные автоматические системы противопожарной защиты [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2020. № 48 (338). С. 607-610. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/338/75840/?ysclid=lc4ifgqtd713767880>.
6. *Ломаченко С. С., Кирпичников Е. И.,* Интегрированные системы противопожарной защиты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannye-sistemy-protivopozharnoy-zaschity/viewer>.
7. *Амелёхин Л.А.* Системы пожарной защиты: требования, особенности проектирования и монтажа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/pozharnaja-zashchita-ob-ektov.html?ysclid=lc4iuzafhv850248356>.