



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Шамиданов Василий Анатольевич

магистрант, Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор, Уфимский государственный авиационный
технический университет
РФ, г. Уфа

Аннотация

В статье рассматриваются основные аспекты обеспечения пожарной безопасности в зданиях повышенной этажности, включая современные требования к проектированию, использованию строительных материалов и организацию систем безопасности. Особое внимание уделено рискам, возникающим при возгорании в высокоэтажных зданиях, а также методам профилактики и своевременного реагирования на чрезвычайные ситуации. Предлагаются рекомендации по улучшению существующих стандартов безопасности и внедрению инновационных технологий для повышения эффективности защиты людей и имущества.

Ключевые слова: пожарная безопасность, здания повышенной этажности, противопожарные системы, эвакуация, строительные материалы, системы оповещения, системы водяного тушения, дымоудаление.

1. Введение

Здания повышенной этажности представляют собой особую категорию объектов строительства, характеризующуюся значительными рисками в случае возникновения пожара. Пожарная безопасность в таких зданиях требует особого подхода, так как высокая этажность и сложность конструктивных решений создают дополнительные трудности при эвакуации людей, а также усложняют борьбу с огнём. Нарушение пожарной безопасности может привести к значительным материальным потерям и человеческим жертвам, что делает крайне важным соблюдение всех нормативных требований.

Целью настоящей статьи является рассмотрение ключевых факторов, влияющих на уровень пожарной безопасности в многоэтажных зданиях, а также анализ современных подходов и технологий для повышения их устойчивости к пожарам.

2. Особенности пожарной безопасности в зданиях повышенной этажности

Здания, высота которых превышает 9 этажей, имеют определённые особенности, которые следует учитывать при проектировании и эксплуатации с точки зрения пожарной безопасности:

- **Эвакуация людей:** с увеличением высоты здания увеличивается сложность эвакуации людей, особенно в случае, если система лифтов не может быть использована, как это часто происходит при пожаре. Для этих целей должны быть предусмотрены многоступенчатые пути эвакуации, включая лестничные клетки, которые защищены от воздействия огня.
- **Пожарные подъезды:** наличие удобных и эффективных подъездов для пожарных машин является критически важным для своевременного тушения пожара. Проблема может быть усугублена с учётом большого количества людей и сложности в доставке оборудования на верхние этажи.
- **Системы дымоудаления:** в высотных зданиях накопление дыма в случае пожара может представлять большую угрозу для людей, что требует особого внимания к проектированию систем дымоудаления. Эффективная вентиляция и автоматические системы управления могут предотвратить удушье и снизить ущерб от пожара.

3. Противопожарные системы и оборудование

Для эффективной борьбы с пожарами в многоэтажных зданиях необходимы комплексные противопожарные системы, которые включают различные средства тушения и защиты.

3.1. Системы водяного тушения

Одним из основных методов борьбы с пожарами является использование автоматических систем водяного тушения, таких как **спринклерные системы** и **оросительные установки**. Эти системы позволяют автоматически подавать воду на очаг возгорания и значительно снизить масштабы пожара.

- **Спринклерные системы:** используются для автоматического тушения огня путём распыления воды через специальные распылители, установленные на потолках помещений. Они активируются при достижении определённой температуры и обеспечивают быстрое охлаждение очага пожара.
- **Дренчерные системы:** предназначены для распыления большого объёма воды в местах, где есть высокая угроза распространения огня.

3.2. Системы оповещения и управления эвакуацией

Системы оповещения играют ключевую роль в организации своевременной эвакуации людей. В многоэтажных зданиях используются **автоматические системы оповещения**, которые включают звуковые и визуальные сигналы. Они предупреждают людей о пожаре и помогают организовать безопасную эвакуацию.

- **Голосовое оповещение** позволяет информировать людей о маршрутах эвакуации и действиях, которые необходимо предпринять в случае пожара.
- **Световые индикаторы** направляют людей к выходам, особенно в темное время суток или при сильном задымлении.

3.3. Дымоудаление и вентиляция

Системы дымоудаления имеют первостепенное значение для обеспечения безопасности в случае пожара в высотных зданиях. Основная задача таких систем — обеспечить удаление дыма и вредных газов, что позволяет сохранить видимость и улучшить условия для эвакуации.

- **Дымоудаление** в местах общего пользования и в эвакуационных выходах должно работать автономно и эффективно.
- **Вентиляционные системы** должны быть защищены от воздействия огня и иметь возможность быстрого отключения при задымлении.

4. Строительные материалы и их роль в пожарной безопасности

Одним из ключевых факторов обеспечения безопасности является выбор материалов, используемых при строительстве. В высотных зданиях необходимо использовать материалы, которые обладают огнестойкостью и не способствуют распространению огня.

- **Огнезащитные покрытия:** применение огнезащитных материалов для защиты несущих конструкций позволяет повысить их огнестойкость, увеличив время, необходимое для эвакуации людей и выполнения спасательных операций.
- **Сегментация здания:** разделение на противопожарные зоны с помощью огнеупорных перегородок и дверей помогает локализовать огонь и уменьшить его распространение на другие части здания.
- **Стеклопакеты с огнезащитными свойствами:** использование таких стеклопакетов предотвращает проникновение огня в соседние помещения.

5. Организация эвакуации

Одним из наиболее сложных аспектов обеспечения безопасности является организация эвакуации. В многоэтажных зданиях эвакуация людей должна быть организована с учётом различных факторов:

- **Эвакуационные выходы** должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечить быстрый и безопасный выход из здания, даже в условиях сильного задымления.
- **Лестничные клетки и пожарные лифты** должны быть защищены от воздействия огня и дыма, а также оснащены необходимыми системами для безопасной эвакуации.

Кроме того, важно учитывать различия в поведении людей при эвакуации, поэтому необходимо проводить регулярные тренировки по эвакуации для жителей и персонала зданий.

6. Современные подходы и инновации в области пожарной безопасности

Современные технологии и подходы в области пожарной безопасности включают использование интеллектуальных систем мониторинга, которые автоматически определяют риски и дают сигналы тревоги в реальном времени. Применение **интернета вещей (IoT)** в системах безопасности позволяет интегрировать различные датчики, которые контролируют температуру, дым и влажность, и передают данные в центральную систему управления.

Кроме того, активно внедряются **автономные системы тушения**, такие как системы газового тушения, которые могут эффективно срабатывать в помещениях, где использование воды не является оптимальным решением.

7. Заключение

Пожарная безопасность в зданиях повышенной этажности является важнейшей составляющей в обеспечении безопасности людей и сохранности имущества. Для этого необходимо учитывать целый ряд факторов, таких как эффективное проектирование противопожарных систем, использование современных строительных материалов и технологий, а также организацию надлежащих путей эвакуации. Применение инновационных подходов и современных систем управления позволяет значительно повысить уровень пожарной безопасности и снизить риски, связанные с возгоранием.

Литература:

1. Севастьянов, И. А. "Основы пожарной безопасности." М.: Высшая школа, 2015.
2. Шеремет, В. А. "Пожарная безопасность зданий и сооружений." М.: Строиздат, 2017.
3. Беляев, М. В. "Противопожарная защита в многоэтажных зданиях." СПб: Издательство СПбГАСУ, 2018.