

УДК 699.81

## ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ СХЕМ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

**Булавина Д.А., Снежкина О.В.**

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Россия, г. Пенза*

В настоящее время тема реконструкции объектов, утративших свою актуальность, резко возросла из-за активного развития торгово-развлекательной сферы. И помимо использования качественных огнестойких материалов при реконструкции большое внимание должно уделяться вопросам конструктивной схемы объекта и расчетам времени эвакуации людей. В статье проведен анализ конструктивных схем общественных зданий с точки зрения пожарной безопасности.

**Ключевые слова:** пожарная безопасность, конструктивная схема здания, передвижение людей, пути эвакуации.

## FIRE SAFETY: ANALYSIS OF CONSTRUCTIVE SCHEMES OF PUBLIC BUILDINGS

**Bulavina D.A., Snezhkina O.V.**

Currently, the theme of reconstruction of objects that have lost their relevance has increased dramatically due to the active development of the shopping and entertainment sector. And besides the use of high-quality fire-resistant materials in the reconstruction, great attention should be paid to the design scheme of the object and the calculation of the time of evacuation of people. The article analyzes the design schemes of public buildings in terms of fire safety.

**Keywords:** fire safety, constructive scheme of the building, movement of people, escape routes.

При рассмотрении данного вопроса мы должны понимать, что время эвакуации зависит от ряда факторов (время движения людского потока в пространстве, ширина этого пространства, количество и размер дверных проемов и лестничных маршей).

При проектировании и реконструкции административных и прочих зданий и сооружений необходимо учитывать разнообразные повседневные процессы, связанные с передвижением людей. Между помещениями в зданиях должна быть предусмотрена определенная связь, минимизирующая пути эвакуации [1,2].

Рассмотрим принятые в современной практике проектирования и строительства зданий и сооружений несколько общих принципиальных архитектурно-планировочных схем (коридорная, анфиладная, центрическая, зальная, секционная) с точки зрения пожарной безопасности.

При реализации коридорной планировочной схемы (рис.1,а) все помещения располагаются вдоль общего коридора, который связан с одной или несколькими лестничными клетками.

---

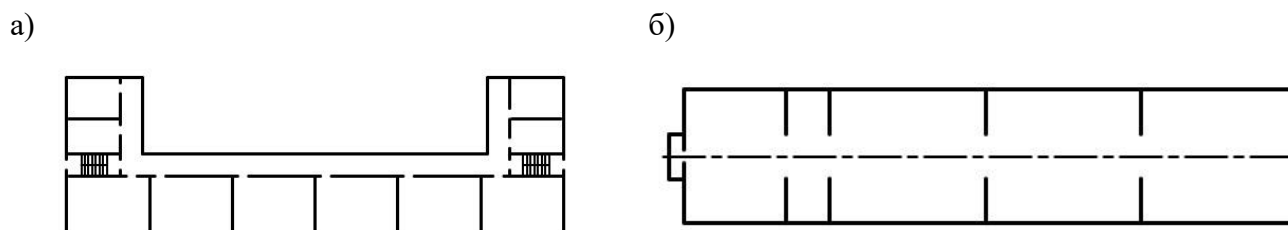


Рисунок 1 – а) Коридорная композиционная схема, б) анфиладная схема

Данная схема позволяет разместить два выхода и более в случае пожара, а также устроить незадымляемые площадки. Одним из весомых факторов в данном случае является минимальное количество дверных проемов на путях эвакуации, т.к. при пожаре важна каждая секунда.

При анфиладной схеме планировки (рис.1,б) коридоры отсутствуют, а все помещения находятся друг за другом, в последовательном порядке, причем они связаны между собой расположенными по одной оси дверными проемами. Чаще всего анфиладная схема планировки применяется во дворцах, музеях, торговых центрах.

Анфиладная схема здания с точки зрения спасения при пожаре проблематична, так как количество выходов сокращается, по сравнению с коридорной, значительно увеличивается число дверных проемов, возрастает время эвакуации. С другой стороны, стены и перегородки более устойчивы из-за большей площади опирания конструкций перекрытия. Вследствие чего каркас здания не так быстро разрушаться.

При центрической композиционной схеме (рис.2,а) центром выступает главное помещение, имеющее достаточно большие размеры, вокруг которого группируют помещения вспомогательные, имеющие значительно меньшую площадь. Центрическая композиционная схема находит применение при проектировании и строительстве кинотеатров, театров, концертных залов, торговых центров.

Достаточное количество незадымляемых карманов и запасных выходов не дают такой схеме преимуществ перед остальными, так как обилие второстепенных помещений, дверных проемов и сложная планировка не позволят человеку быстро сориентироваться и найти выходы.

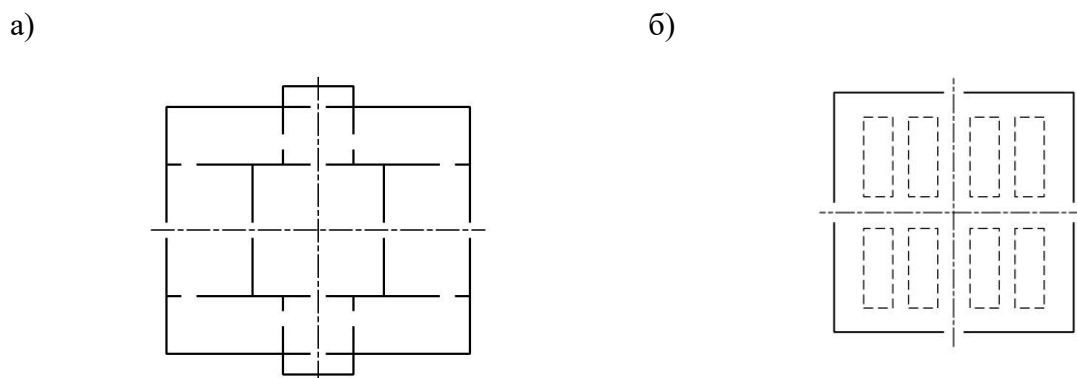


Рисунок 2 – а) Центрическая схема, б) Зальная композиционная схема

В зданиях при зальной схеме планировки (рис.2,б) все функциональные процессы происходят в едином помещении очень большой площади (выставочные залы, крытые рынки и другие подобные объекты).

Данная схема при пожаре выигрывает минимальным количеством дверных проемов, простотой в поиске выходов. Но из-за большого пролета, который скапливает горячий воздух вверху помещения, конструкции быстро разрушаются под действием высоких температур, которые при пожаре достигают 600 градусов.

При секционной схеме (рис.3) помещения сгруппированы в одинаковые по своей планировке группы (секции). Наиболее широкое применение секционная схема нашла при проектировании жилых объектов, например, общежитий.

Секционная схема предоставляет возможность запроектировать любое количество запасных выходов, незадымляемых карманов и лестниц. Уменьшить при надобности количество дверных проходов и сделать пролеты достаточными, чтоб при пожаре конструкция не обрушилась раньше, чем люди успеют покинуть здание.

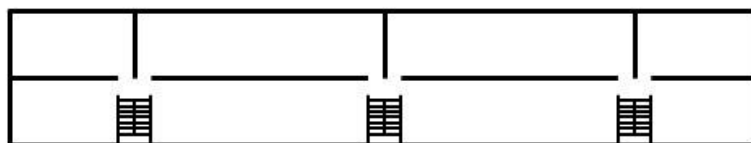


Рисунок 3 – Секционная схема

Все конструктивные схемы зданий с точки зрения пожарной безопасности имеют свои плюсы и минусы. При выборе какой-либо из них необходимо учитывать такие важные факторы, как: незадымляемые карманы и лестницы, количество несущих и самонесущих конструкций, материал из которых они будут выполнены и конечно дверные проемы, которые как уже было сказано выше, увеличивают время эвакуации.

Как сказано ранее, многие торговые центры запроектированы под центрическую схему. Не исключением стал и торговый комплекс «Зимняя Вишня» в городе Кемерово.

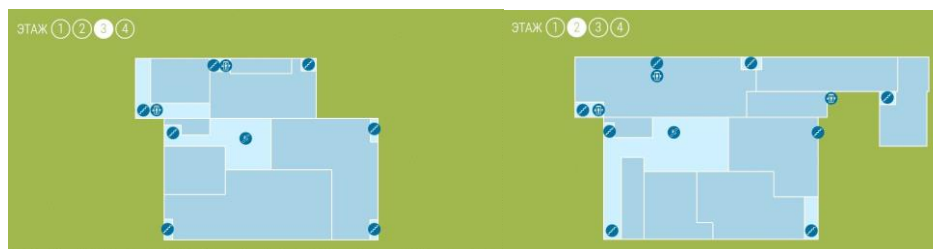


Рисунок 4 – Схема торгового комплекса «Зимняя Вишня»

Данное здание было построено в 1968 и до 2006 года эксплуатировалось как цех кондитерской фабрики. Оно имело 2 этажа. Несущий каркас выполнен из металлических двутавровых колонн.

Максимальная температура, которую выдерживает такой каркас, составляет 500 градусов Цельсия (после чего металл теряет свою несущую способность). В кинозале шаг колонн был более широким, чем в остальных помещениях, поэтому разрушение началось именно с кинозалов.

При реконструкции данного здания в торговом центре было увеличено количество перегородок, а также произведен демонтаж перекрытий с увеличением числа этажей до четырех. Все это привело к усложнению конструктивной схемы здания, вследствие чего время на эвакуацию людей значительно увеличилось, причем количество эвакуационных выходов оставалось прежним, а незадымляемых карманов не было вовсе [3,4,5].

В заключении отметим, что при грамотном подходе к проектированию будущего или реконструкции действующего здания необходимо, в первую очередь, обеспечить безопасность людей.

#### Список литературы

1. Государственный стандарт СССР ГОСТ 12.1.004-91 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 14 июня 1991 г. N 875)
  2. "Расчет необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре. Рекомендации" (утв. МВД СССР 29.09.1989)
  3. Приказ МЧС РФ от 30.06.2009 N 382 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности"
  4. "СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы" (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 171)
  5. "СП 12.13130.2009. Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 182)
-