



Уральский  
федеральный  
университет

**Тема 7. Объемно-планировочные и  
конструктивные решения эвакуационных  
путей и выходов.**

ВОПРОС 3. Лестницы.

ВОПРОС 4. Выходы.

ВОПРОС 5. Разгрузочные площадки и  
безопасные зоны.

Подготовила студентка гр.ФО-430201 Рогалева Е.В.

Большое значение для эвакуации имеет освещение лестничной клетки. Нормы проектирования требуют, чтобы лестничные клетки, как правило, имели **естественное освещение** через окна в наружных стенах. Это необходимо не только для обеспечения эвакуации, но и для проветривания лестничной клетки при ее задымлении.

Согласно **СП 1.13130.2009 п. 4.4.7** лестничные клетки, за исключение лестничных клеток типа Л2, как правило, должны иметь световые проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже.

Допускается предусматривать не более 50% внутренних лестничных клеток, предназначенных для эвакуации, без световых проемов в зданиях:

- классов Ф2, Ф3 и Ф4 – типа Н2 или Н3 с подпором воздуха при пожаре;
- класса Ф5 категории В высотой до 28 м, а категории Г и Д независимо от высоты здания – типа Н3 с подпором воздуха при пожаре.

Лестничные клетки типа Л2 должны иметь в покрытии световые проемы площадью не менее 4 м<sup>2</sup> с просветом между маршами шириной не менее 0,7 м или световую шахту на всю высоту лестничной клетки с площадью горизонтального сечения не менее 2 м<sup>2</sup>.

Поэтому устройство «темных» лестничных клеток без естественного освещения нежелательно и допускается в исключительных случаях при обеспечении надежной противоподымной защиты.

Нормы проектирования разрешают устраивать верхнее освещение не более чем в 50% лестничных клеток. При этом для обеспечения необходимой освещенности просвет между маршами должен быть не менее 1,5 м. При числе эвакуирующихся по лестнице более 50 чел. и независимо от числа эвакуирующихся в школах, яслях-садах, домах инвалидов и предприятиях бытового обслуживания населения лестницы обеспечиваются эвакуационным аварийным освещением.

Поскольку лестницы связывают между собой несколько этажей здания, то их необходимо защищать от распространения по ним опасных факторов пожара. Именно поэтому они размещаются в лестничных клетках, которые должны (п. 4.4.6 СП 1.13130.2009) иметь выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дверями.

Важную роль в организации тушения пожара играют пожарные лестницы, которые используют для подъема бойцов на кровлю горящего здания и выступающей части крыши.

Согласно ст. 39 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности пожарные лестницы, предназначенные для обеспечения тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ, подразделяются на два типа:

П1 - вертикальные лестницы (рис.1)

П2 - маршевые лестницы с уклоном не более 6:1(рис.2)



Рис. 1 вертикальная лестница



Рис.2 маршевая лестница

Пожарные лестницы размещаются на глухих участках стен, начинаются с высоты 2,5 м от поверхности земли и выполняются из стальных прокатных профилей.

П.5.2.20 СП 1.13130.2009. Наружные пожарные лестницы следует располагать на расстоянии между ними не более 150 м по периметру зданий (за исключением главного фасада). Необходимость устройства наружных пожарных лестниц определяется СП «Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре. Нормы и правила размещения и применения».

**Основным требованием** является обеспечение нормального ритма движения и беспрепятственности движения людей по лестнице. Для этого выход на наружную лестницу осуществляется через двери, ведущие на балконы или площадки, устанавливаемые на уровне эвакуационных выходов. Двери не должны иметь замков или других труднооткрываемых запоров.

К эвакуационным выходам предъявляется целый ряд требований, направленных на обеспечение беспрепятственности движения людей через проем.

На путях эвакуации **не допускаются раздвижные и подъемно-опускные двери** **Пригодными для эвакуации считаются только распашные и качающиеся** двери.(рис3,4) Вращающиеся двери и турникеты в расчет эвакуации не принимают и дублируют обычными распашными дверьми.

При количестве эвакуирующихся более 15 чел. и в некоторых других случаях, оговоренных нормами при проектировании, двери должны открываться по ходу эвакуации. В дверных проемах помещений, за исключением моечных и душевых, не допускается устройство порогов. Дверь в открытом состоянии не должна выступать за габариты стены.



Рис.3,4 Разновидность качающихся дверей

Особое внимание следует обращать на правильность устройства тамбуров, не допуская сужения пути эвакуации, резких поворотов и других препятствий для движения. Ширина тамбуров и тамбур-шлюзов принимается больше ширины проемов на 0,5 м (по 0,25 м с каждой стороны проема), а глубина — больше ширины дверного полотна на 0,2 м, но не менее 1,2 м (Рис.5) Обе двери тамбура или тамбур-шлюза должны быть одинаковой ширины и по возможности располагаться на одной линии. Резкие повороты и сужения нежелательны также и во входных тамбурах общественных зданий.

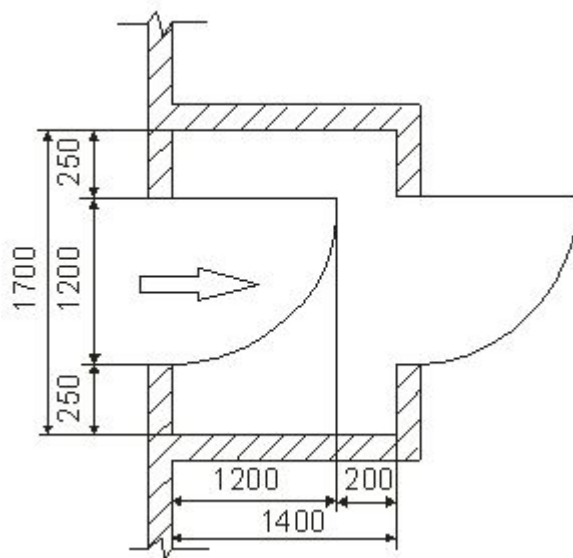
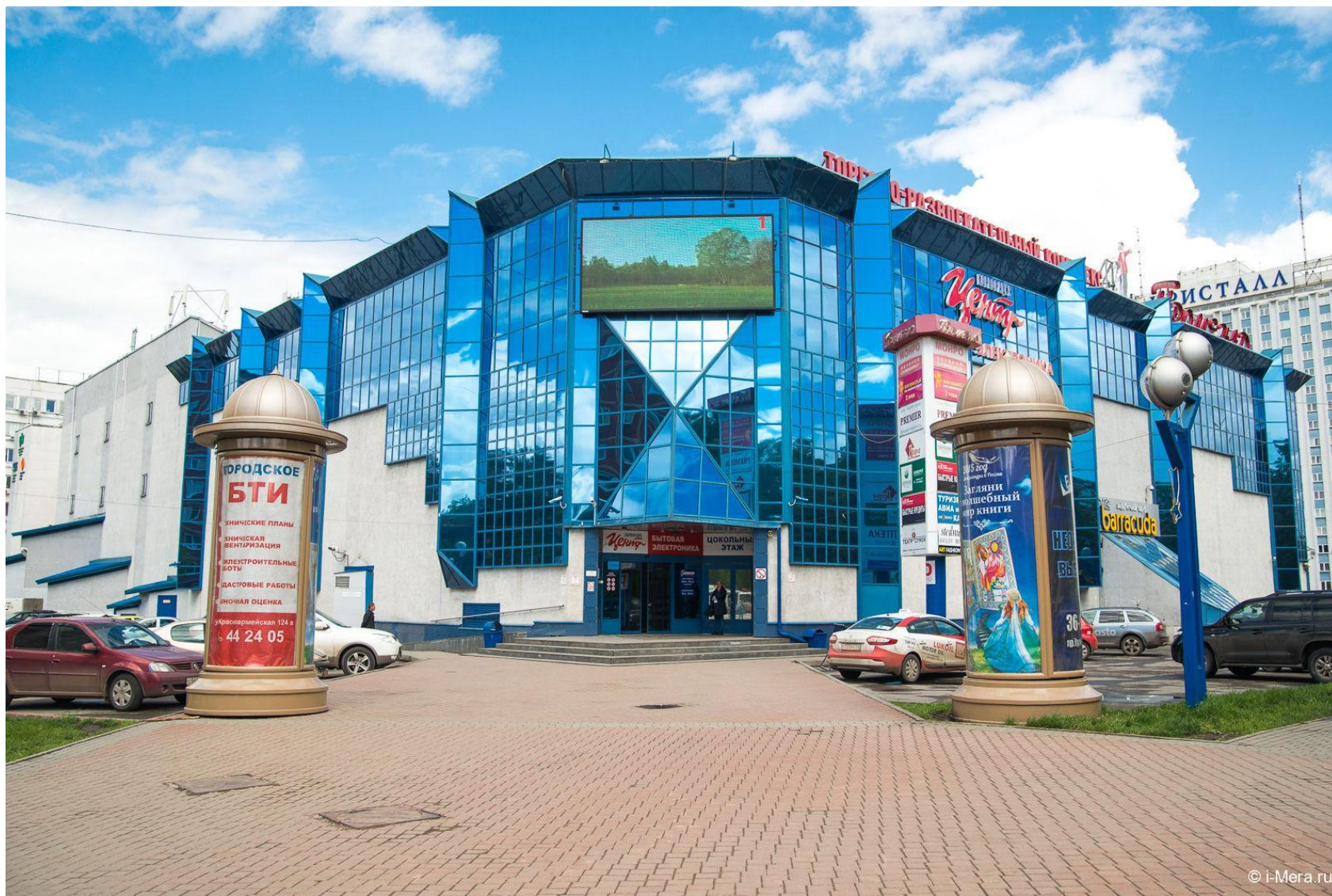


Рис.5 Тамбур-шлюз

## Прочитать!

Необходимо остановиться на одной из важнейших проблем. В практике встречаются случаи, когда в здании имеется много выходов, но абсолютное большинство их заперто, загромождено и не используется. В случае пожара в таком здании безопасность людей не гарантируется. Согласно правилам пожарной безопасности двери эвакуационных выходов должны быть без замков, а также других запоров снаружи. Это требование иногда вступает в противоречие с требованиями охраны здания. Однако в ряде случаев такое противоречие можно разрешить. В ряде стран (например, Англии) двери эвакуационных выходов снабжаются электромагнитными замками. В нормальных условиях эти замки удерживают двери выходов из здания в закрытом состоянии, а двери на путях эвакуации внутри здания в открытом состоянии. Это обеспечивает удобную эксплуатацию здания, удобное движение по зданию людей. В случае пожара автоматически от пожарных извещателей или дистанционно (дежурным персоналом) все замки открываются, а двери, имеющие соответствующие доводчики, принимают аварийное положение, препятствующее распространению дыма по зданию.

Своевременная эвакуация людей из здания с массовым пребыванием людей обеспечивается только в том случае, если будут созданы условия для рассеивания выходящих из здания людей в городском потоке или на заводской территории. Помехой могут быть городские транспортные потоки, загроможденность площадки перед выходами общественным и личным автотранспортом, различными киосками и оборудованием или малые размеры этих площадок и т. п. Поэтому при проектировании зданий с массовым пребыванием людей у входов и выходов из зданий предусматриваются разгрузочные площадки(рис.6) из расчета  $0,2—0,3 \text{ м}^2$  на одного человека. Разгрузочные площадки должны быть свободны от какого-либо оборудования, автотранспорта и т. п.



© i-Mera.ru

Рис.6 Разгрузочная площадка

## Прочитать!

В последнее время специалисты многих стран высказывают мнение о целесообразности устройства безопасных зон.

Опыт показывает, что нередко люди не могут воспользоваться путями эвакуации из-за того, что они заполняются продуктами горения, и возникает проблема спасения людей, не сумевших эвакуироваться. Спасение людей по автомеханическим лестницам не всегда достигает цели. Это видно из следующего примера. На следование автолестниц к месту пожара потребовалось 10 — 11 мин. на их установку, выдвижение и подъем пожарных — 6 мин. на отыскание и спуск первых 10 чел. — от 11 до 14 мин. Таким образом, от начала пожара до начала работы спасателей проходит значительно больше времени, чем необходимое время эвакуации. В связи с этим целесообразно предусматривать безопасные зоны и помещения для сбора и накапливания людей, не сумевших воспользоваться эвакуационными путями.

В отечественной и зарубежной практике известно немало пожаров, при которых люди спасались, выходя на покрытие(рис7). Поэтому покрытие из негорючих материалов, обладающее достаточным пределом огнестойкости, может использоваться в качестве безопасной зоны, если обеспечить удобный выход на покрытие и последующий безопасный спуск людей с покрытия на землю или переход их по открытой галерее на покрытие соседнего здания и т. п.



Рис.7 Покрытие здания

В зарубежной практике безопасные зоны в зданиях повышенной этажности создаются с помощью вентиляционных систем противодымной защиты. При возникновении пожара автоматически создается разрежение в зоне пожара и избыточное давление в смежных зонах (рис. 8). Это исключает распространение дыма в другие этажи.

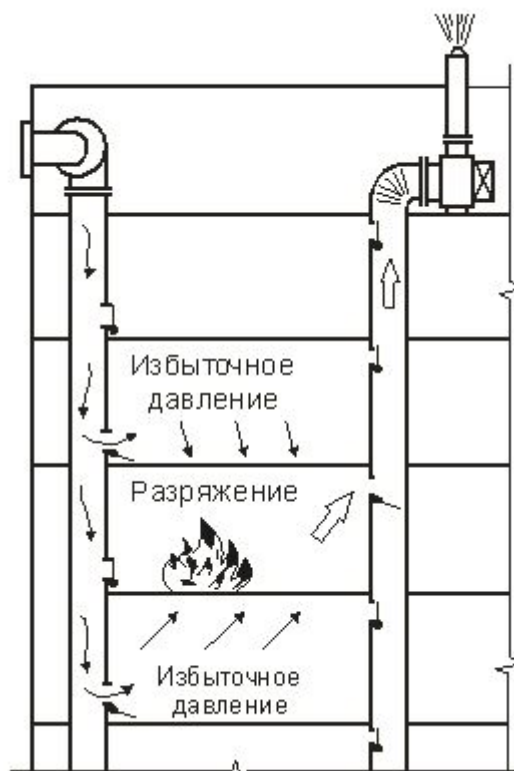


Рис.8 Создание безопасных зон

## Прочитать!

В качестве безопасных зон могут быть использованы смежные секции и этажи здания, отделенные противопожарными стенами и перекрытиями. Особую актуальность приобретает устройство безопасных помещений для людей, которые не в состоянии самостоятельно передвигаться (лечебные, детские учреждения, дома престарелых и др.). Такие помещения должны иметь газонепроницаемые ограждающие конструкции и входы, защищенные от проникновения дыма путем устройства их через воздушную зону, открытую галерею или шлюз с гарантированным подпором воздуха и т. п. Должны быть установлены световые указатели, направляющие людей к таким помещениям, и продуманы вопросы дальнейшего вывода людей из безопасных помещений (зон) на поверхность земли, устроены удобные подъезды к ним, обеспечивающие установку автомеханических лестниц.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В России, как и в других странах мира, эвакуация людей рассматривается как наиболее эффективное мероприятие для обеспечения их безопасности при развитии в здании пожара или возникновении других чрезвычайных обстоятельств. Поэтому уже на стадии проектирования зданий предусматриваются специальные противопожарные и архитектурно-планировочные решения, которые должны создать необходимые условия для успешной реализации процесса эвакуации. Поскольку пути эвакуации пронизывают все здание и их площадь составляет значительную часть его общей площади, то их структура и размеры оказывают большое влияние на экономические, эстетические и технические показатели проектных решений.

Успешный выход людей из зданий при вынужденной эвакуации во многом зависит от правильной планировки и конструктивного оформления путей эвакуации, а также их надлежащего состояния. Ответственность за безопасность людей в любых зданиях лежит на представителях тех специальностей, которые заняты пожарной профилактикой, проектированием, строительством и эксплуатацией этих зданий. Глубина их знания и понимания логики организации, структуры, методов и средств построения нормативной базы, которой они пользуются, - это уровень их профессиональной компетентности.